

Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

Faculté des sciences humaines et sociales

Département des sciences sociales

Spécialité orthophonie

**Les performances en mémoire sémantique chez des
personnes âgées saines et des personnes âgées atteintes de la
maladie d'Alzheimer**

Un mémoire soumis pour l'obtention du diplôme de master en orthophonie

option neurolinguistique clinique

Réalisé par

Gherrab Dihia & Henni Fahima

Dirigé par

Mr Ouchait Walid

Année universitaire : 2019-2020

Dédicace

À mes chers parents; à ma unique sœur
Lynda; à la mémoire de mon petit frère;
à mes grands-parents et à toute ma
famille. À mes ami(e)s, notamment
Khalil.
Gherrab Dihia

À ma très chère mère; à la mémoire de
mon père; à mes frères et sœurs; à mes
cousins et cousines. À mes amis et copines.
À Rio.
Henni Fahima

Remerciement

Nous remercions Dieu. Nous remercions monsieur Ouchait Walid, le directeur de notre mémoire, monsieur Lamara Mohamed Smail et monsieur Haciane Mohamed. Nous remercions aussi tous nos professeurs.

Résumé :

La mémoire sémantique est un dictionnaire mental pour chacun de nous, c'est la mémoire des mots des objets et des concepts général sur le monde et sur sois même. La littérature rapporte un effet paradoxal de la maladie d'Alzheimer sur cette mémoire sémantique, et elle un maintien des ces performances dan le vieillissement sain. L'objectif de cette étude est d'évaluer la mémoire sémantique chez les personnes ayant un vieillissement normal et les personnes atteint de la maladie d'Alzheimer à partir de la question suivante : les performances en mémoire sémantique des personnes âgées avec la maladie d'Alzheimer seront-elle inférieures ou égale à celles des personnes ayant un vieillissement GRECO » sur l'échantillon composé de cinq cas d'Alzheimer, et cinq cas normaux (vieillissement non pathologique) et dans le cadre de la méthode clinique centrée sur une étude descriptive comparative entre ces deux échantillons et Après la présentation et l'analyse des résultats statistiques obtenue grâce au logiciel JASP et la Mann-Whitney, on a conclu cette recherche en affirmant notre hypothèse que les performances sémantique chez les personnes atteint de la maladie d'Alzheimer sont significativement inférieure aux personnes sain

Les mots clés :

vieillissement normal –vieillissement pathologique (maladie d'Alzheimer) – Mémoire sémantique.

الذاكرة الدلالية ، قاموس عقلي لكل واحد منا ، هي ذاكرة كلمات الأشياء والمفاهيم العامة عن العالم وعن الذات .تشير الأدبيات إلى وجود تأثير متناقض لمرض الزهايمر على هذه الذاكرة الدلالية ، وتحافظ على هذا الأداء في الشيخوخة الصحية. الهدف من هذه الدراسة هو تقييم الذاكرة الدلالية لدى الأشخاص الذين يعانون من الشيخوخة

الطبيعية والأشخاص المصابين بمرض الزهايمر بناء على السؤال التالي: أداء الذاكرة الدلالية لكبار السن المصابين بمرض الزهايمر. هل سيكون مرض الزهايمر أقل من أو يساوي الأشخاص الذين يعانون من الشيخوخة الطبيعية مع وضع هذا في الاعتبار قمنا بتطبيق اختبارات فرعية معينة للبطارية من "BECS-GRECO" على عينة مكونة من خمس حالات من مرض الزهايمر ، وخمس حالات عادية (شيخوخة غير مرضية) وفي إطار المنهج التمحور حول دراسة وصفية مقارنة وصفية مقارنة بين هاتين العينتين وبعد العرض وتحليل النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها بفضل برنامج JAS و Mann-Whitney، اختتمنا هذا البحث بتأكيد فرضيتنا بأن الأداء الدلالي في الأشخاص المصابين بالمرض يعتبر مرض الزهايمر أدنى بكثير من الأشخاص الأصحاء.

الكلمات الدالة :

الذاكرة الدالية-مرض الزهايمر) الشيخوخة المرضية-الشيخوخة الطبيعية

Liste des tableaux

Numéro de la figure	Titre de la figure	Page
Tableau 1	Modification de la mémoire chez les personnes âgées	21
Tableau 2	Exemple de questions concernant l'item tabouret pour l'épreuve de questionnaire sémantique	81
Tableau 3	Présentation d'échantillon de la recherche vieillissement non pathologique	84
Tableau 4	Présentation d'échantillon de la recherche vieillissement pathologique	84
Tableau 5	Les résultats bruts des épreuves du BECS GRECO chez les personnes âgées saines.	89
Tableau 6	Les résultats bruts des épreuves du BECS GRECO chez les personnes âgées avec maladie d'Alzheimer.	90

Listes des figures

Numéro de la figure	Titre du tableau	Page
Figure 1	la différence entre un cerveau atteint de la maladie d'Alzheimer, et un cerveau non atteint de la maladie saine.	25
Figure 2	Progression des symptômes de la maladie d'Alzheimer. (d'après Feldman et Woodward, 2005)	32
Figure 3	Processus de la mémoire (Dumont)	47
Figure 4	neuro-anatomie de la mémoire.	48
Figure 5	Classification des types de mémoire selon L.Squire	49
Figure 6	Modèle simplifié d'Atkinson et Shiffrin	54
Figure 7	modèle de Tulving 1985	55
Figure 8	Modèle permanent, Représentation pyramidale des différentes formes de mémoire de Tulving(1995).	56
Figure 9	Organisation du traitement de l'information mnésique selon Tulving et Markowitch 1998	57
Figure 10	modèle hiérarchique de la mémoire sémantique selon COLLINS et QUILLAN	62
Figure 11	Organisation des connaissances relatives aux concepts concrets.	64
Figure 12	Exemple de planche de dénomination de la BECS pour item tabouret	81
figure 13	Exemple de planche d'appariement sémantique de la BECS.	82
Figure 14	Exemple de planche d'appariement par identité la BECS.	82

Table des matières

Dédicace	
Remerciement	
Résumé	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	

Chapitre 01- Introduction

Introduction.....	1
Problématique.....	4

Chapitre 02- Cadre théorique

Section I : Le vieillissement cognitif non pathologique

1	Définition des concepts.....	8
1.1	La cognition.....	8
1.2	La vieillesse.....	8
1.3	Le vieillissement.....	9
2.	Le vieillissement cognitif.....	9
3	Hypothèses explicatives du déclin cognitif.....	10
3.1	L'hypothèse de ralentissement de la vitesse de traitement	10
3.2	L'hypothèse de réduction des ressources.....	10
3.3	L'hypothèse frontale.....	10
4	Le vieillissement cérébral.....	11
5	Les interprétations théoriques du vieillissement cognitif.....	11
5.1	L'approche globale.....	11
5.2	L'approche analytique.....	11
6	La Réalité de vieillissement.....	11
6.1	Réalité anatomique.....	11
6.2	Réalité biochimique.....	12
6.3	Réalité métabolique.....	12
7	Modifications neuro psychologiques du vieillissement.....	12
7.1	Sur le plan histologique.....	13

7.2	Sur le plan vasculaire.....	13
8	Effet de vieillissement cognitif sur les fonctions cognitives.....	13
8.1	Fonctions exécutives.....	14
8.2	Effets du vieillissement sur les différents systèmes de mémoire.....	16
8.2.1	La mémoire procédurale.....	17
8.2.2	Mémoire à court terme.....	17
8.2.3	Mémoire de représentation à long terme.....	18

Section II : vieillissement pathologique (MA)

1	Historique de la maladie d'Alzheimer.....	22
2.	Définition de la démence de type Alzheimer.....	23
2.1	Définition de la démence	23
2.2	Définition de la maladie d'Alzheimer.....	23
3	Mécanisme physiopathologiques de la maladie d'Alzheimer.....	25
4	Les principaux acteurs de cette maladie.....	26
5	Les formes de la maladie d'Alzheimer.....	28
5.1	Les formes sporadiques ou non héréditaires.....	28
5.2	Les formes héréditaires ou familiales.....	29
6	Etude épidémiologique de la maladie d'Alzheimer.....	29
6.1	Les facteurs de risques.....	29
6.2	Facteurs protecteurs.....	30
7	Critères diagnostiques d'une maladie d'Alzheimer.....	31
8	Sémiologies de la maladie d'Alzheimer.....	33
8.1	Sémiologies psycho comportementaux.....	33
8.2	Sémiologies cognitives.....	35
9	Les stades d'évolution la maladie d'Alzheimer.....	39
9.1	Le stade initial.....	39
9.2	Le stade modéré.....	40
9.3	Le stade avancé.....	41
10	Traitement de la maladie d'Alzheimer.....	42
10.1	Traitement médicamenteux.....	42

10.1.1 Les Anticholinestérasiques.....	42
10.1.2 Les Anti Glutamatergiques.....	42
10.2 Traitement non médicamenteux.....	42
10.2.1 La stimulation cognitive.....	43
10.2.2 La stimulation psycho-cognitive.....	43
10.2.3 Stimulations sensorielles.....	45

Section III : Mémoire

1. Définition des fonctions cognitives.....	46
2. Le concept de la mémoire.....	46
3. Les processus de mémorisation.....	47
4. Les substrats neuroanatomique de la mémoire.....	48
5. Les principales dichotomies de la mémoire.....	49
5.1. La mémoire perceptive ou sensorielle.....	49
5.2. Mémoire à court terme/de travail et mémoire à long terme.....	49
5.2.1. La mémoire à court terme.....	50
5.2.2. La mémoire à long terme.....	51
5.3. La mémoire explicite et mémoire implicite.....	51
5.4. La mémoire déclarative et mémoire non déclarative ou procédurale.....	52
5.5. Mémoire épisodique et mémoire sémantique.....	52
6. Modèles d'architecture de la mémoire.....	53
6.1. Modèle modal d'Atkinson et Shiffrin (1968).....	53
6.2. Le modèle structural SPI de Tulving (1995).....	55

Section IV : La mémoire sémantique

1. Historique du concept sémantique.....	58
2. Définition de la mémoire sémantique.....	58
3. Les substrats neurologiques de la mémoire sémantique.....	60
4. Traitement cognitif de la mémoire sémantique.....	60
5. Les modèles de représentation des concepts au sein de la mémoire sémantique...	61
5.1. Les modèles en réseaux : approche hiérarchique.....	61
5.2. Modèle de Collins et Loftus (1975).....	63
5.3. Farah et McClelland.....	64
5.4. Conception de Damasio (1998).....	65

6.	Le fonctionnement de la mémoire sémantique.....	65
6.1.	Un système sémantique amodal.....	65
6.1.1.	Modèle en cascade de Riddoch et Humphreys (1987).....	65
6.1.2.	Modèle Organized Unitary Content Hypothesis (OUCH).....	66
6.2.	Un système sémantique multimodal.....	66
7.	Dysfonctionnement sémantique.....	66
7.1.	Le déficit d'accès aux représentations (trouble de l'accès lexical).....	67
7.2.	L'atteinte de l'intégrité des représentations sémantiques.....	69
8.	L'évaluation de la mémoire sémantique.....	69

Section V : La mémoire sémantique au cours du vieillissement non-pathologique

1.	L'effet de l'âge sur la mémoire sémantique.....	71
2.	L'effet du vieillissement pathologique (MA) sur la mémoire sémantique.....	72
	Conclusion.....	75

Chapitre03 : méthodologie de la recherche

Introduction

1.	Rappelle de l'hypothèse.....	77
2.	L'étude préliminaire.....	77
3.	La méthode de la recherche.....	78
4.	Population et échantillonnage.....	78
5.	Les outils de recherche.....	78
5.1.	Outils d'évaluation neuropsychologique.....	78
5.1.1.	Le Mini-Mental State Examination (MMSE) (voir l'annexe).....	79
5.1.2.	La Batterie d'Évaluation des Connaissances Sémantiques (BECS GRECO).....	80
5.2.	Les progiciels utilisés pour l'analyse des données.....	83
5.2.1.	JASP.....	83
5.2.2.	Mann-Whitney.....	83
6.	Présentation de l'échantillon de la recherche.....	84
7.	Présentation des cas.....	84

Chapitre 04 : Résultats

1.	Présentation des résultats bruts de l'épreuve d'évaluation de la mémoire sémantique Beccs Greco.....	89
2.	Présentation des résultats de l'analyse statiques.....	91
2.1.	Analyse des résultats.....	92

Chapitre 05 : Conclusion

1.	Discussion.....	94
2.	Conclusion générale.....	96

Bibliographie

Annexes

Chapitre 01 :

Introduction

Introduction

Les gens remettent souvent en question ce qu'ils ressentent en vieillissant, sont-ils normaux ou non. Bien que les gens vieillissent de manière quelque peu inégale, certains changements causés par des processus biologiques internes dans le corps font normalement partie du vieillissement, bien qu'ils ne soient pas souhaitables. Ces changements se produisent chez toutes les personnes qui vivent assez longtemps et ne peuvent généralement pas être évités. Ce n'est pas un mécanisme spécifique de la dernière partie de la vie mais il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être distingué des manifestations des maladies. Il consiste un fait biologique qui a sa propre manière spécifique de se produire au-delà du contrôle humain: c'est une suite programmée et continue, qui débute dès la fécondation et qui va suivre plusieurs phases.

De nombreux facteurs affectent la santé des personnes âgées, et ils peuvent être de nature individuels (génétiques) ou en de nature environnementaux auquel est soumis l'organisme tout au long de sa vie, et il est clairement apparu que toutes les fonctions cognitives ne vieillissent pas de la même façon et que le déclin cognitif lié à l'âge n'est pas homogène. Il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être distingué des manifestations des maladies (Organisation Mondiale de la Santé, 2016).

De plus, les capacités fonctionnelles d'une personne diminuent avec l'âge et sont parfois similaires au déclin fonctionnel causé par une maladie. Par exemple, une légère baisse des capacités mentales est courante chez toutes les personnes âgées et fait partie du vieillissement normal mais ce déclin peut aussi être un résultat des maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer qui est considérée comme la cause la plus fréquente de démence.

La distinction entre le déclin fonctionnel avancé induit par l'âge et le déclin fonctionnel induit par la maladie d'Alzheimer peut parfois être discrétionnaire. Puisque c'est une pathologie neurodégénérative responsable aussi d'un déclin cognitif profond et irréversible et qui consiste un handicap dans les compétences mentales et sociales, entravant les performances quotidiennes dans la vie normale, la prévalence de cette maladie ne cesse d'augmenter dans le monde, et l'un des facteurs qui permet d'expliquer cette augmentation est le vieillissement de la population (Feldman, M, & Frcpc).

La maladie d'Alzheimer n'est pas une étape normale du vieillissement, mais la possibilité de la développer augmente avec l'âge. Environ 5% des personnes âgées de 65 à 74 ans souffrent de la maladie d'Alzheimer, tandis que le pourcentage de personnes atteintes d'Alzheimer parmi les personnes âgées de 85 ans et plus est d'environ 50%.

Introduction

Pour diagnostiquer la maladie d'Alzheimer, les médecins effectuent des tests pour évaluer les troubles de mémoire et d'autres capacités de réflexion et la capacité fonctionnelle à porter des jugements, puis à déterminer les changements de comportement. Ils exécutent également une série de tests pour écarter d'autres causes possibles de vulnérabilité ou d'handicap, mais son dépistage reste toutefois est problématique et posé prudemment sous l'appellation de « démence probable de type Alzheimer », au vu, comme le soulignait McKhann en 1984 (Frouin & Gayraud, 2004), du nombre d'erreurs diagnostiques. En effet, la maladie d'Alzheimer présente des caractéristiques visibles seulement par examen post-mortem, c'est à ce moment qu'un examen microscopique du cerveau relève les plaques et les enchevêtrements caractéristiques de la maladie. Mais Toutefois, des signes des déficits comportementaux peuvent être perceptibles dès les stades précoces de la maladie puisque les lésions cérébrales causées par la démence ont pour conséquence la détérioration des fonctions cognitives.

Les difficultés de mémoire restent les plus fréquemment mises en avant parmi les modifications cognitives liées à l'âge, mais aussi dans la démence de type Alzheimer. En occurrence la mémoire sémantique qui joue un rôle primordial dans la communication et le langage. La mémoire sémantique est considérée comme un stock général des connaissances du monde qui nous entoure et sur nous-mêmes. Elle regroupe nos connaissances qui ne se rapportent pas à un événement vécu spécifique, dénuées de contexte spatio-temporel et émotif. Par exemple, cette mémoire sert à se souvenir que Berlin est la capitale de l'Allemagne, que la Deuxième Guerre mondiale s'est terminée en 1945, ou encore à se souvenir des informations sur soi, sa date de naissance, son âge, elle est considéré comme la composante centrale fondamentale des modélisations du langage oral, au carrefour de toutes les habiletés langagières: expression, compréhension, communication, association, catégorisation, jugement, réflexion, apprentissage...(Signoret, Eustache, & Lechevalier, 1996).

Les déficits du système sémantique ont des conséquences dans toutes les tâches verbales et leur traitement se trouve bien souvent au centre du projet rééducatif.

Son atteinte est souvent un symptôme capital des pathologies neurodégénératives et c'est notamment le symptôme quasi-unique chez les personnes âgées.

Un enjeu important est de pouvoir distinguer les troubles mémoires caractéristiques la maladie d'Alzheimer qui peuvent être aisément confondus avec le déclin des performances mnésique lié au vieillissement normal, c'est pourquoi, cette baisse du fonctionnement mnésique dans la population âgée normale et pathologique, a fait l'objet de très nombreux

Introduction

travaux expérimentaux et nous les considérerons en référence aux modèles structuraux de la mémoire.

Cependant, la mémoire sémantique est la cible de nombreuses rééducations par les orthophonistes, son évaluation chez les sujets âgés se fait souvent au moyen de tests normalisés sur des sujets plus jeunes, et ne permettant pas toujours d'en situer précisément l'atteinte et les déficits. Or, un bilan précis de la mémoire permettrait d'en orienter la rééducation.

Face à ce constat, on a décidé de diriger notre travail vers une étude comparative sur l'atteinte de la mémoire sémantique dans le vieillissement sain et le vieillissement pathologique (Maladie d'Alzheimer).

Problématique

Le vieillissement pathologique qui entraîne une dégénérescence des neurones, est une maladie neurodégénérative, ces maladies sont à la fois chroniques invalidantes à évolution lente et discrète, elles provoquent généralement aussi une détérioration du fonctionnement des cellules nerveuses, en particulier les neurones, qui conduisent à la neurodégénérescence, telle que la maladie d'Alzheimer, décrite par le neuropsychiatre Aloïs Alzheimer en 1906, c'est une maladie neurologique dégénérative du système nerveux central, d'évolution progressive, qui altère la qualité de vie du malade et des aidant, allant jusqu'à la perte d'autonomie complète du patient. Des causes multifactorielles sont évoquées, le plus grand risque étant l'augmentation de l'âge, mais il existe des formes génétiques qui touchent des sujets plus jeunes avant 70 ans.

Un grand nombre de fonctions cognitives vont être touchées telles que la mémoire plus précisément la mémoire sémantique. Dans une étude de Bénédicte Giffard et Eustache qui a pour objectif d'évaluer les effets d'amorçage sémantique dans le vieillissement normal et de confirmer si l'effet d'hypermarché est dû à des faiblesses méthodologiques ainsi de vérifier l'intégrité de la mémoire sémantique dans le vieillissement normal, à l'aide d'un paradigme d'amorçage sémantique sur 20 sujets jeunes et 21 sujets Âgés. L'ensemble des résultats obtenus renforce l'hypothèse qu'après avoir minimisé l'influence du ralentissement, l'effet d'amorçage reste intact au cours du vieillissement, ceci va dans le sens d'une préservation de la mémoire sémantique avec l'âge (Hodges & Patterson, 1995; Hodges et al., 1999) et d'après (Lalanne, 2013), le système sémantique est mieux préservé dans le vieillissement normal que dans la maladie d'Alzheimer, il apparaît que ces troubles trouvent leur source, dans un premier temps, dans des difficultés d'accès au lexique sans atteinte sémantique à proprement dit par la suite, on observe une atteinte des représentations sémantiques avec des difficultés de catégorisation sémantiques. Ce sont d'abord les connaissances sémantiques les plus spécifiques qui sont touchées. À un stade plus avancé, les connaissances super ordonnées sont également dégradées (Lalanne, 2013).

Ehrle & al montrent que les performances globales des participants en tâches de dénomination varient en fonction des catégories choisies, sans qu'il n'y ait d'interaction entre le facteur d'âge et le facteur catégoriel en effet, ils répondent plus lentement lorsqu'il s'agit de nommer des images de produire des mots peu fréquents et une meilleure performance étant en dénomination d'animaux viennent ensuite les instruments de musique, les objets non associés à une action, les actions humaines, et les objets associés à une action qui donne les moins bons résultats. En revanche, toutes les tâches de leur étude impliquant les propriétés structurelles se sont révélées sensibles au vieillissement. Ces difficultés suggèrent donc qu'il

Problématique

pourrait y avoir un effet spécifique de l'âge sur certains types de propriétés, (Ehrle, Goudour, Legrand, & Bakchine, 2008). Mais l'organisation des connaissances sémantiques serait préservée au cours du vieillissement normal, mais c'est plutôt l'exploitation de ces connaissances qui pourrait être moins efficace chez les sujets âgés ce déclin peut être lié à des modifications cognitives non spécifiques (activité auto-initiée, mise en œuvre d'une stratégie, attention soutenue, rapidité de traitement cognitif et de production orale) mais les troubles de mémoire sémantique peuvent survenir précocement dans la maladie d'Alzheimer et se traduisent par un discours spontané vague, composé de mots imprécis et de circonlocutions (Bénédicte & Desgranges, 2001).

Dans l'étude *L'effet d'amorçage sémantique dans la maladie d'Alzheimer : l'origine du déficit sémantique* réalisée par Sydné Humbert et Hanna Chainay en 2006 qui examine les effets d'amorçage sémantique chez un groupe de 8 patients Alzheimer (MA) modérés en comparaison avec 8 sujets Contrôles avec un ensemble des tâches explicites (dénomination, appariement et catégorisation) et implicites (dénomination avec amorçage) permettant d'évaluer d'une part le déficit sémantique est d'autre part l'effet d'amorçage. Les performances des patients avec maladie d'Alzheimer montrent un déficit sémantique concernant l'ensemble des connaissances sémantiques et les résultats obtenus dans cette étude suggèrent que l'atteinte sémantique observée chez les patients Alzheimer examinés dans cette étude est plutôt due à une dégradation des connaissances qu'un déficit d'accès à ces connaissances (Sydné & Hanna, 2006).

Dans le travail réalisé par (Isabelle Simoes Loureiro, Mathilda Taverine, Laurent Lefèvre) en 2018 qui consiste à proposer un nouvel outil de dépistage des troubles sémantiques dans la maladie d'Alzheimer « le mini- QCS » composé de 12 questions à choix multiples interrogeant les caractéristiques sémantiques des objets, cet outil a été administré à 77 participants répartis en deux groupes distincts, un groupe contrôle composé de 38 sujets sains et un groupe expérimental composé de 39 personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, les résultats obtenus montrent que le groupe de personnes atteintes de maladie d'Alzheimer obtient un score moyen significativement inférieur au mini-QCS comparativement au groupe sain (Simoes, Taverine, & Lefebvre, 2018).

L'étude de (Camille Frouin, Frédérique Gayraud & Melissa Barkat-Defradas) qui a pour but d'observer les effets de fréquences et d'âge d'acquisition dans les productions de sujets francophones atteints de la maladie d'Alzheimer et de sujets âgés sains lors d'exercices requérant la recherche, la récupération et l'activation du lexique en mémoire sémantique. Ou elles ont soumis les sujets à deux tâches de fluence verbale : une sémantique (animaux) et

Problématique

l'autre littérale (P). Les résultats de leur étude confirment l'hypothèse de Simos et al, les sujets atteints de la maladie d'Alzheimer réussissent moins bien que les sujets contrôlent la recherche sémantique et produisent moins de mots que les sujets sains (Frouin, Gayraud, & Barkat-Defradas, 2014).

Dans le travail de Tran, Dassé, Letellier, & Ljubinkovic qui est censé étudier les perturbations lexicales observables à la phase initiale de la maladie et d'essayer de mieux comprendre la nature de ces troubles sur une population composée de 28 sujets (12 hommes et 16 femmes), âgés de 52 à 90 ans (moyenne d'âge : 73 ans), L'évaluation du langage a consisté en la passation de 3 épreuves issues de version imagée de la BETL (Batterie d'évaluation des Troubles Lexicaux). Il comprend, trois épreuves, 1 : épreuve de dénomination, 2 : épreuve de désignation d'images et 3 épreuves d'appariement d'images, l'objectif de ce travail est d'étudier les perturbations lexicales observables à la phase initiale de la maladie et d'essayer de mieux comprendre la nature de ces troubles ainsi les résultats de cette étude montrent, en outre, que ces troubles sont le plus souvent associés, voire précédés, de troubles sémantiques. Ceci vient conforter le concept de troubles lexico-sémantiques qui peuvent être mis en rapport avec une dégradation progressive des connaissances sémantiques touchant à la fois les concepts et les mots. Cette dégradation du lexique nominal, de nature sémantique, correspondrait aux perturbations linguistiques spécifiques observables au cours de l'évolution de la maladie d'Alzheimer. Notre travail confirme donc la fragilité particulière des aptitudes lexicales et sémantiques qui se trouvent les premières atteintes dans cette pathologie alors que les aptitudes phonologiques et syntaxiques seraient épargnées plus longtemps par le processus neurodégénératif (Tran, Dassé, Letellier, & Ljubinkovic, 2012).

Dans cette étude nous avons voulu montrer les autres fonctions cognitives mnésique touchées dans la maladie d'Alzheimer, en examinant les modifications subies lors d'une démence de type maladie d'Alzheimer de celles typiquement liée au vieillissement cognitif dit normal.

Notre problème se traduit par la question suivante : y a-t-il une différence dans Les performances en mémoire sémantique entre personnes âgées saines et des personnes âgées avec la maladie d'Alzheimer? Seront-elles inférieures à celles des personnes ayant un vieillissement normal?

Notre hypothèse est la suivante : les performances en mémoire sémantique des personnes âgées avec la maladie d'Alzheimer seront inférieures à celles des personnes ayant un vieillissement normal.

Chapitre 02 : Cadre théorique

Introduction:

Les difficultés rencontrées dans le diagnostic de la maladie d'Alzheimer, vue sa ressemblance avec le processus du vieillissement normal nous a guidé a une évaluation de la mémoire sémantique dans une étude comparative afin de clarifier nos recherches, nous aborderons dans ce cadre théorique en premier temps le processus du vieillissement normal vieillissement pathologique (MA) et leurs différent model a fin de mieux les comprendre, et de la mémoire sémantique dans une second partie.

I. Le vieillissement cognitif non pathologique

1 Définition des concepts

On ne peut pas parler de vieillissement cognitif avant de citer la définition du vieillissement normal et de la cognition.

1.1 La cognition

La cognition renvoie à tous les phénomènes liés à l'esprit humain, à sa fonction, à son influence sur le comportement et à son apparence, son fonctionnement, ses effets sur le comportement, son émergence au cours de l'évolution, et son développement, typique ou non. Il comprend les principales capacités déterminées par la tradition (attention, mémoire, raisonnement, décision, langage ...), mais inclut également la perception, la motricité, l'émotion, la conscience et la socialité (Daniel Andler, 2018).

Et donc la cognition fait référence au traitement complexe d'informations provenant de sources multiples. Ces processus sont le résultat d'opérations mentales d'organisation, de stockage, de récupération et d'expression psychologique de l'information (Joanette, 2006).

1.2 La vieillesse

Selon le dictionnaire de psychologie de Norbert Sillamy : « la vieillesse est le troisième âge de la vie, après la croissance et l'âge adulte. Généralement on s'accorde à dire que la sénescence débute aux environs de soixante-cinquième années, mais, avec les progrès de l'hygiène et de la médecine, beaucoup de personnes du troisième âge conservent leur jeunesse et leur vigueur beaucoup plus longtemps qu'autrefois... de plus en plus , on en vient à

distinguer plusieurs catégories dans « le troisième âge » : les personnes « entre deux âges » (de 60 à 74 ans), « les personnes âgées » (à partir de 75 ans) les personnes « très âgées » (à partir de 90 ans) (Norbert, 2003)

1.3 Le vieillissement

Le vieillissement est un processus naturel inéluctable, sa définition repose sur deux notions clé : celle d'homme en développement, et celle d'équilibre des gains et des pertes. Il peut être défini comme l'effet du temps sur la biologie et tous les processus moléculaires, cellulaires, histologiques, physiologiques et psychologiques qui se produisent avec l'âge (Jeandel, 2005). Ainsi selon les facteurs génétiques, environnementaux et les différents degrés d'interaction. Le vieillissement, appréhendé à l'échelon des populations, se caractérise par une réduction des capacités fonctionnelles et par l'augmentation d'incidence des maladies liées à l'âge.

Selon le dictionnaire de Petit Robert, le vieillissement est le fait de devenir vieux caractérisé par un affaiblissement global des fonctions physiologiques et des difficultés mentales et par des modifications atrophiques des tissus et des organes (Kreutz, Vallet, Gilles.M, & Meyer, 2004).

D'après Baltes, Staudinger et Lindenberger, 1999 le vieillissement est considéré comme un processus de développement individuel dynamique, multidimensionnel et non linéaire» (Ninot, 2013).

Le déclin lié aux changements causés par le vieillissement du système Anatomie nerveux tension nerveuse (diminution de la qualité cérébrale), Neurophysiologie (diminution du nombre et de la taille des neurones Et perte d'efficacité des contacts synaptiques et neurochimiques (Surtout la diminution de la concentration de neurotransmetteurs, Dopamine)(Bernadette Ska, 2006).

2 Le vieillissement cognitif

Le vieillissement cognitif est lié à une diminution de la capacité exécutive, un ralentissement cognitif et une chute des performances diverses. Il est le résultat d'une détérioration neuronale particulièrement prononcé dans les structures frontales qui représente le siège des fonctions exécutives, il s'accompagne également de la restauration des modifications du processus de contrôle et de la préservation des processus familiaux (Bollaert, Dieudonné, Jennings, Verny,

&Ergis, 2008) Ainsi d'une modification des ressources de traitement selon Rabbit 1990.

3 Hypothèses explicatives du déclin cognitif

Il existe trois grandes hypothèses explicatives du déclin cognitif :

3.1 L'hypothèse de ralentissement de la vitesse de traitement

Cette hypothèse fait référence à la structure neuronale du système cognitif, cette hypothèse soutient que le vieillissement entraînera une augmentation du temps de transmission d'un nœud à un autre, la déconnexion de certains neurones et une diminution du rapport signal sur un bruit. Ces changements dans l'espace neuronal obligent le signal à trouver d'autres moyens de propagation, de sorte que la distance de propagation est plus longue que la distance habituellement requise pour terminer le processus cognitif. Cela conduira à un ralentissement général de la vitesse de traitement et augmentera le temps d'exécution des réponses comportementales chez les personnes âgées.

3.2 L'hypothèse de réduction des ressources

Il suggère que la limitation de l'attention augmentera avec l'âge, entraînant des changements dans les tâches cognitives, mais induisant ainsi une altération des tâches cognitives coûteuses en ressources attentionnelles. Dans ce contexte, la recherche est basée sur la dissociation entre les processus automatiques et les processus contrôlés, ou il tend à montrer la rétention des processus automatiques et une altération des processus contrôlés.

3.3 L'hypothèse frontale

L'hypothèse frontale a récemment été considérée comme le cœur du vieillissement normal. Considérant que les changements observés chez les personnes âgées sont le résultat d'un déclin sélectif de la fonction de certaines régions du cerveau, notamment les régions frontales et préfrontales, il s'inscrit dans l'approche neuropsychologique du vieillissement. Cette hypothèse est développée à partir de théories sur l'origine de la maladie d'Alzheimer et constitue la base de l'hypothèse frontale, dans laquelle l'involution liée à l'âge se produit initialement dans les régions frontale et préfrontale. Provoque un déclin de la fonction exécutive, ce qui conduit à une baisse de la capacité cognitive des personnes âgées. (Hadj KALFAT, 2009, pp. 1-16)

4 Le vieillissement cérébral

Le vieillissement cérébral entraîne un déclin progressif de la fonction cognitive des personnes âgées, ouvrant la voie à la pathogenèse de la maladie d'Alzheimer (Aguilar, 2004).

5 Les interprétations théoriques du vieillissement cognitif

5.1 L'approche globale

Postule que la présence d'un facteur explicatif général permet au chercheur d'écarter la variabilité de la performance avec l'âge, Dans certains cas, il est inapproprié que la différence entre les personnes âgées et les jeunes disparaisse et le déficit sera irréversible (Syssau, 1998). Ainsi ils suggèrent qu'il existe un petit nombre de facteurs généraux entre le variable «âge» et les composants de traitement impliqués dans différentes tâches cognitives complexes, et que la plupart des différences liées à l'âge (observées dans un large éventail de tâches cognitives) sont partagées et non indépendantes.

L'approche globale pense que l'effet de l'âge sur un petit nombre de variables explicatives sera le résultat de changements anatomiques ou physiologiques, qui ne sont plus discrets et locaux, mais répartis dans de nombreuses régions du cerveau (Fabienne Collette, 2012).

5.2 L'approche analytique

Cette approche montre que les déficiences cognitives spécifiques observées chez les personnes âgées sont le résultat de dysfonctionnements dans certaines régions cérébrales locales et spécifiques (en particulier les régions temporales frontales et moyennes).

D'autre part ils supposent que la performance cognitive peut être divisée en ses différentes composantes (structure et processus), en revanche l'approche analytique tient compte des variations des performances en fonction des caractéristiques de la tâche et celles des sujets, mais se heurtent au problème de la généralisation de leur contribution (Syssau, 1998).

6 La Réalité de vieillissement

6.1 Réalité anatomique

Le vieillissement du cerveau est d'abord une réalité anatomique triviale: le poids du cerveau diminue lentement et progressivement, et cette diminution peut atteindre 11% après 85 ans.

Cette diminution indique une atrophie cérébrale, on voit clairement à l'IRM qu'elle apparaît comme une exagération du sillon cortical, et la cavité liquidienne se dilate par rapport à la diminution du volume parenchymateux.

6.2 Réalité biochimique

Elle touche les neurotransmetteurs, dont les substances transmettent des informations d'un neurone à un autre par le biais de synapses. Deux principaux systèmes de neurotransmission sont particulièrement sensibles au vieillissement, à savoir dopaminergique et cholinergique. Le premier implique de multiples fonctions telles que l'attention. Etc, le second joue un rôle clé dans la mémoire. (Gil, 2012, p. 15).

6.3 Réalité métabolique

Le cortex frontal et pariétal est les plus sensibles aux effets de l'âge, tandis que l'hippocampe et le gyrus cingulaire postérieur sont préservés. Au total, la modification du cerveau suit l'axe du système et l'axe génétique: les zones les plus modifiées sont les dernières zones du processus d'évolution (le néocortex, en particulier les zones préfrontales), et les plus vulnérables aux effets de l'âge sont celles qui sont apparues pour la première fois dans l'évolution (Aire du système limbique) qui soutient l'hypothèse de développement. (Grégory Kalpouzos, 2010, p. 8)

Hors, une diminution du flux sanguin cérébral liée au lobe frontal ; cette localisation peut adresser des types spécifiques de modifications de la mémoire en relation avec le vieillissement normal (Gil, 2012, pp. 15-16).

7 Modifications neuro psychologiques du vieillissement

Tous les dix ans, le poids du cerveau tombe à plus de 50, soit une baisse d'environ 2 %. Il existe une atrophie corticale dans le cortex frontal, le lobe temporal et l'amygdale. En conséquence, c'est pour cela que le rapport LCR/ volume crânien augmente. Au scanner, la dilatation ventriculaire, la largeur des sillons et une légère atrophie corticale sont compatibles avec un vieillissement normal. Hors que sur le plan neurochimique il existe une réduction de 3 à 5 % par décade de la voie nigrostriée, les enzymes qui assurent la synthèse des neurotransmetteurs et de leurs récepteurs sont réduites. En revanche, les enzymes inactifs tels que la monoamine-oxydase (MAO) ou la catéchol-O-méthyl-transférase (COMT) ont

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

augmenté ainsi que les systèmes noradrénergiques et sérotoninergiques ne changent pas trop. Le système cholinergique est fortement affecté par l'âge. La concentration de la synthétase choline acétyltransférase (CAT) dans le cortex frontal, le lobe temporal et l'hippocampe est réduite. Le système gabaergique de la réglisse diminue avec l'âge. Le glutamate décarboxylase est réduit et les récepteurs des benzodiazépines liés aux récepteurs GABA sont modifiés.

7.1 Sur le plan histologique

Les neurones sont des cellules post-mitotiques, ils ne se divisent pas et ne se renouvellent pas. L'apoptose ou la mort cellulaire programmée se produira inévitablement. On la retrouve préférentiellement dans le cortex frontal, le cortex temporal, l'amygdale et les taches noires. Les neurones sont progressivement chargés en lipofuscine, un pigment produit par la dégradation des organites intracellulaires, qui représente 10% à 15% du volume cellulaire. À mesure que nous vieillissons, le nombre de plaques séniles composées de débris neuro-inflammatoires et d'amyloïdes observés dans l'espace entre les cellules nerveuses augmente. Comme un grand nombre de plaques séniles et de pertes cellulaires se retrouvent dans la maladie d'Alzheimer, il existe un problème de continuité entre normal et pathologique.

7.2 Sur le plan vasculaire

Quel que soit l'état circulatoire général, la circulation cérébrale est préservée. Chez les sujets normaux, le flux sanguin cérébral global ne change pas avec l'âge. Les technologies de détection SPECT (tomodensitométrie monophonique) et PET (tomographie par émission de positons) permettent d'étudier la circulation corticale locale. Ils ont montré qu'il existe une cohérence entre l'activité mentale et le flux sanguin cortical correspondant à la zone activée. Lorsqu'elle est observée, la réduction du flux sanguin cérébral local ou global est davantage due au vieillissement cérébral (Confusion et démences, Collège National des Enseignants de Gériatrie).

8 . Effet de vieillissement cognitif sur les fonctions cognitives

Le vieillissement cognitif se caractérise par un déclin des capacités cognitives dans la plupart des domaines de cognitions, tout d'abord l'âge aurait un impact particulièrement néfaste sur les fonctions exécutives. Les plus fréquents touchent la mémoire, l'attention ou/et les habiletés visuo-spatiales. Les changements liés à ce déclin dépendent aux ressources

cognitives que les individus possèdent et à la façon de leur exploitation ainsi qu'aux multiples facteurs neurocognitifs et généraux qui interviennent. Des études récentes ont montré qu'en plus de la vitesse de traitement et de la mémoire de travail, le déclin de la fonction exécutive avec l'âge joue également un rôle important dans la diminution des capacités cognitives associé au vieillissement (Aline Chevalier, 2014), parmi les caractéristiques du vieillissement normal la présence d'une altération du contrôle exécutif (V.Etienne, C.Marin-Lamellet, &B.Laurent, 2008).

En plus de la performance, les recherches actuelles montrent que l'évolution des FE médie le déclin de la performance cognitive dans le processus de vieillissement par l'impact de la performance des FE sur la variation stratégique (Effectuer et sélectionner des stratégies pour réaliser des tâches cognitives) (Aline Chevalier, 2014).

D'une manière générale, la capacité cognitive commence à décliner vers 60-70 ans, puis à l'âge de 70 ans et plus elle s'accélère et devient plus importante qu'avant (Carlson, Xue, Zhou, Linda, &P.Frit, 2009, p. 110). Ce qui engendre vers la fin une baisse des performances qui augmentera l'incidence des maladies neurodégénératives.

8.1 Fonctions exécutives

Le concept de «fonction exécutive (FE)» est né dans les années 1840, il représente un ensemble de processus ou de mécanismes cognitifs de haut niveau qui permettent d'ajuster le comportement de façon flexible dans un contexte environnemental changeant, afin de réagir adéquatement aux exigences de la tâche (Collette, 2009) .

Les FE contrôlent et régulent les autres FC, leur fonction est principalement métacognitive ; elles sont les plus exposées au déclin lié à l'âge.

Anatomiquement parlant, bien que la plupart des structures cérébrales changent avec l'âge, le volume de la zone préfrontale est le plus réduit. D'un point de vue physiologique, la charge du lobe frontal de divers neurotransmetteurs (en particulier la dopamine) diminue avec le flux sanguin. Enfin, dans les tâches impliquant la fonction exécutive, les personnes âgées ont le plus performé aux tests psychologiques par rapport aux plus jeunes. (Pierre Krolak-Salmon, 2010).

Toute une série d'arguments provenant notamment de la psychologie cognitive et de la neuropsychologie ont amené à proposer l'existence de processus exécutifs qui peuvent être clairement distingués les uns des autres. Ainsi, Miyake et al, ont montré, au moyen d'analyses

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

factorielles confirmatoires, que les processus exécutifs de mise à jour, de flexibilité et d'inhibition peuvent être considérés comme distincts (en ce sens qu'ils reflètent des mécanismes cognitifs spécifiques), même s'ils n'apparaissent toutefois pas complètement indépendants (certains mécanismes de base pouvant leur être communs). Ces résultats sont compatibles avec une conceptualisation du fonctionnement exécutif en termes à la fois d'unité et de diversité de fonctions. De plus, il semble que certaines de ces fonctions, par exemple la fonction d'inhibition, se composent en réalité d'une série de sous-fonctions également distinctes. Le fonctionnement exécutif a été associé à un large réseau cérébral antéropostérieur, avec les différents processus exécutifs dépendant de régions spécifiques même s'il existe également des régions pariétales et frontales communes à l'ensemble des processus.

La notion de fonctionnement exécutif peut être rapprochée de celle de contrôle cognitif. Une des formulations actuelles du contrôle cognitif est la théorie du double mécanisme de contrôle (DMC). Selon cette théorie, les individus peuvent s'engager dans un mode de contrôle cognitif, soit proactif soit réactif, en fonction du contexte de la tâche à réaliser. Le contrôle proactif représente une forme de régulation orientée vers le futur qui sert à biaiser le système de traitement de l'information avant le début du traitement d'un stimulus critique. Au contraire, le contrôle réactif représente une forme de régulation « just-in-time » qui est mise en place suite à la détection d'un conflit (Collette, 2009).

Il est maintenu bien reconnu que l'altération du contrôle exécutif est une caractéristique fondamentale du vieillissement normal, des déficits sont effectivement observés au sein des différentes fonctions, des dissociations entre performances préservées / altérées ont également été observées au sein de chacune (Aline Chevalier, 2014).

Le système exécutif a été modélisé par Miyake et al [CognPsychol 41 (2000) 49–100], comme un ensemble de trois éléments de base : inhibition des informations non pertinentes, mise à jour de la mémoire de travail et flexibilité mentale, Cependant, les tâches couramment utilisées pour évaluer le contrôle d'exécution sont des tâches très complexes de haut niveau qui ne peuvent pas facilement isoler le processus d'exécution spécifiquement impliqué (V.Etienne.Marin-Lamellet.Laurent, 2008, p. 1010;1017).

Il y'a trois processus d'exécution de base sont particulièrement importants car ils déterminent l'efficacité des diverses activités (Annick Weil-Barais, 2009, p. 65):

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

La planification c'est la capacité d'utiliser des stratégies efficaces, de hiérarchiser, de prévoir et de prévoir les étapes des tâches, ainsi qu'elle est la capacité d'organiser une série d'actions dans le meilleur ordre pour atteindre des objectifs. (Degiorgio C, 2018)

Des fois, il est difficile pour les personnes âgées de déterminer des objectifs d'action et de s'organiser pour les atteindre, d'autant plus qu'elles sont confrontées à cette situation pour la première fois.

L'inhibition est une forme de contrôle qui nous permet de résister à l'habitude ou au contrôle automatique ; hors c'est la capacité à s'empêcher de produire une réponse automatique. Elle dépend du cortex préfrontal, en particulier le cortex préfrontal inférieur droit. « Réaction nerveuse, hormonale ou psychologique qui ralentit ou bloque le bon fonctionnement d'un organe ou d'une activité intellectuelle » selon Glossaire.

Miyake et al. (2002) ont identifié l'inhibition comme le troisième processus d'exécution.

Les personnes âgées auront du mal à empêcher la mémoire de travail d'accéder à des informations non pertinentes, ce qui affecte l'exécution des tâches. De nombreuses études ont montré que l'âge a un effet délétère sur les propriétés inhibitrices, mais d'autres études ont montré que les personnes âgées ont des effets inhibiteurs dans certaines conditions expérimentales. (Fontaine, 2005, p. 227) Une diminution de l'inhibition est également observée dans les tests neuropsychologiques classiques comme le test Stroop » (Kim Uittenhove, 2012, pp. 298-305).

La flexibilité définit la capacité de changer de tâches ou de stratégies de réflexion et de passer d'une opération cognitive à une autre (Pasquinelli, 2015) elle permet de changer de pensée ou d'actions dépend des besoins de l'environnement, en raison du traitement et de la gestion de deux tâches complexes, la flexibilité sera considérablement réduite. (Marie-Hélène Coste, 2010, pp. 22-27)

8.2 Effets du vieillissement sur les différents systèmes de mémoire

Les troubles de mémoire sont quasi-constants chez les personnes âgées, l'approche actuelle suppose l'existence de plusieurs systèmes telle que la mémoire de travail qui s'étend sous tend les capacités permettant de stocker et de manipuler la quantité limitée d'information nécessaire à la réalisation d'une tâche en cours.

Les autres systèmes de mémoire concernent essentiellement le stockage des informations à long terme comme la mémoire épisodique qui est impliquée dans le souvenir des expériences

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

personnelles et qui renvoie aussi au stockage d'événements qui sont directement liés à notre vie. La mémoire sémantique, notre encyclopédie mentale, est impliquée dans la mémorisation de nos connaissances.

Ces systèmes sont dits déclaratifs, en sens qu'ils impliquent une récupération explicite de l'information mémorisée. Au contraire, la mémoire non déclarative peut regrouper la mémoire implicite et la mémoire procédurale, affectant le comportement du sujet en dehors de toute mémoire consciente.

La première se réfère à un processus dans lequel la présentation précédente d'un stimulus facilite par inadvertance l'exécution d'une tâche impliquant le même stimulus, la seconde concerne l'acquisition des capacités perceptives, motrices et cognitives.

Ces cinq systèmes ne sont pas affectés de façon homogène par le vieillissement (Dujardin & Lemare, 2008).

Le déclin de la mémoire est l'une des caractéristiques du vieillissement normal ce déclin est un phénomène complexe, qui se caractérise par une forte hétérogénéité puisque tous les aspects de la mémoire ne sont pas affectés de la même façon par le vieillissement la mémoire épisodique et la mémoire de travail sont les plus touchées par l'âge, alors que la mémoire sémantique, la mémoire perceptive et la mémoire procédurale sont relativement préservées. Les aspects de la mémoire ne sont pas affectés de la même façon par le vieillissement.

8.2.1 La mémoire procédurale

La mémoire procédurale, appelée aussi mémoire implicite ; il est bien perceptivo-moteur que cognitif (Rossi, 2005) car elle correspond à l'acquisition des habiletés motrices, perceptives et cognitives. Elle est indépendante des autres systèmes, inconsciente et automatique (Charles-Siegfried Peretti, 2004, pp. 21-28).

Certains travaux suggèrent par ailleurs que les effets de l'âge sur la mémoire procédurale sont très inférieurs.

8.2.2 Mémoire à court terme

- **La mémoire de travail**

Le vieillissement normal se caractérise par différentes atteintes des fonctions cognitives, dont l'une des plus marquées est celle de la mémoire de travail qui permet la maintenance et le traitement actif des informations nécessaires pour effectuer des opérations immédiates. Il joue

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

un rôle de premier plan dans l'exécution d'une série d'activités cognitives complexes (y compris la résolution de problèmes, la compréhension du langage ou le calcul mental) (Belleville, 2009) elle repose principalement sur le cortex préfrontal, elle a été divisée en deux types de processus: le contrôle exécutif (régissant la manipulation de l'encodage et la récupération des informations) et la maintenance active (Cohen, et al., 1997).

Par conséquent, les troubles de la mémoire de travail peuvent avoir un impact significatif sur différents domaines de la fonction cognitive (Belleville, 2009).

Le vieillissement normal altère de nombreuses fonctions cognitives et notamment les capacités mnésiques, telles que les capacités de mémoire de travail. Certaines études ont montré son effet sur les différents sous-systèmes décrits par Baddeley et al ; Ces auteurs estiment que la MT peut être considérée comme un système cognitif à multiples composants qui est principalement composé d'un centre d'exécution, qui contrôle et coordonne deux sous-systèmes subordonnés relativement indépendants: la boucle vocale et le calepin d'espace visuo-spatial (Katia Beigneux, 2008).

Il y a plus d'arguments dans la littérature que la performance du gestionnaire central est très liée à l'intégrité du lobe frontal et peut décliner. Par conséquent, différents composants peuvent être affectés, tels que la distraction, la manipulation et l'attention sélective. Par exemple, il a été montré que le vieillissement s'accompagne d'une sensibilité accrue aux interférences, en particulier dans le test de Stroop et de la difficulté de suppression dans de nombreux tests. La capacité d'attention est liée à une variété de fonctions mentales et est réduite chez les personnes âgées, hors que la fonction d'attention qui dépend plus directement de la stimulation sensorielle est plus forte ; il est également admis que la vitesse de traitement de l'information semble être particulièrement sensible au vieillissement. D'une part, la baisse de la vitesse de traitement et de la mémoire de travail peut être liée à l'augmentation de la persévérance comme le Wisconsin CardSorting Test avec l'âge, d'autre part, le volume cortical de la zone préfrontal diminue (Pierre Krolak-Salmon, 2010).

8.2.3 Mémoire de représentation à long terme

- **La mémoire épisodique**

La mémoire épisodique qui se définit comme le type de mémoire qui rend possible la récupération consciente d'événements personnels vécus, est classiquement associée aux

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

structures temporelles internes et au cortex medio-temporal en particulier l'hippocampe et au cortex préfrontal dorsolatéral (Brouillet, 2011).

Dans son ensemble elle est la mémoire des événements (son contenu : le quoi) situés dans leur contexte spatial (le où) et temporel (le quand) d'acquisition.

Une distinction moins courante consiste à discriminer, au sein de la mémoire épisodique, deux dimensions : la mémoire rétrospective qui est considérée comme la mémoire des événements passés, et la Mémoire prospective, comme celle des activités à effectuer dans le futur.

Le déclin de la mémoire au cours du vieillissement, particulièrement de la mémoire épisodique, a été attesté par de nombreuses études expérimentales qui suggèrent une diminution de la performance dans diverses tâches comme le rappel libre, le rappel indicé et la reconnaissance.

Plus précisément, La théorie du processus dual (2 processus) suppose qu'il existe deux modes de récupération de la mémoire épisodique: un processus de récupération basé sur la familiarité liée à l'élément et un processus de récupération basé sur le rappel d'informations liées à son contexte d'apprentissage, les travaux utilisant le paradigme «Remember (se souvenir / know (savoir) » montrent que les personnes âgées ont des difficultés à y accéder. À mesure que l'âge augmente, la proportion de réponses remembrées reflétant la récupération du type remémoration décline au cours de vieillissement tandis que la proportion de réponses Know (K) est basée sur un sentiment de familiarité, qui se stabilise ou augmente.

Par conséquent, les personnes âgées ont tendance à établir le processus de récupération principalement basé sur la familiarité, et il est difficile de déterminer sa source en fonction de facteurs contextuels, Ces résultats peuvent être encore améliorés en observant les plus faibles performances chez les personnes âgées par rapport aux jeunes dans les tâches de mémoire de source qui évaluent le souvenir des informations liées au contexte d'encodage.

Afin d'expliquer le mécanisme des déficits épisodiques de mémoire liés au vieillissement, de nombreuses hypothèses ont été proposées. Au cours du processus de vieillissement, la quantité de ressources d'attention disponibles pour initier et réaliser une thérapie cognitive diminue, ce qui peut expliquer le déclin de la mémoire. Par conséquent, par rapport aux jeunes, les sujets âgés ne peuvent pas établir spontanément les opérations d'encodage et de récupération les plus efficaces car ces opérations sont coûteuses en termes d'attention. Cependant, lors du codage (par exemple, des tâches sémantiquement dirigées) et / ou de la récupération (indexation), la présence d'un support environnemental suffisamment important

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

minimiser le besoin de dépenser beaucoup d'énergie et d'énergie pour l'auto traitement et donc de diminuer le déficit mnésique lié à l'âge.

Par conséquent, de nombreuses études ont montré que lorsque les conditions de codage pointent vers un traitement en profondeur, comme par le biais de tâches sémantiques, les différences liées à l'âge peuvent être réduites voire éliminées.

Taconnat et Isingrini (2004) ont manipulé les conditions d'encodage en utilisant le paradigme de l'effet de production (les mots générés en utilisant des indices en mémoire valent mieux que de simplement lire des mots). Les sujets jeunes ont montré des effets de production sur les indicateurs sémantiques et phonétiques, tandis que les sujets plus âgés ne bénéficiaient de la production d'items que lorsque la relation entre l'item et l'indice était essentiellement sémantique. Ce résultat suggère que chez les personnes âgées, le stockage bénéficie d'un traitement profond ou d'un traitement sémantique au moment de l'encodage, mais uniquement lorsque les conditions d'encodage dictent fortement les opérations à effectuer. En revanche, le degré de déficit de mémoire chez les personnes âgées varie selon le type de tâche par rapport à la tâche de récupération, la différence liée à l'âge est plus évidente, ce qui nécessite l'exécution spontanée d'opérations de récupération appropriées que dans les tâches de rappel indicé ou de reconnaissance qui guident le processus de récupération. Par conséquent, en raison des ressources d'attention réduites des personnes âgées, il est difficile pour eux d'établir des méthodes de traitement suffisamment détaillées lors du codage ou de la recherche, ce qui peut réduire leurs ressources attentionnelles.

D'un autre côté, la théorie du ralentissement cognitif montre que la vitesse de traitement est un facteur important du déclin des capacités cognitives avec l'âge. Le modèle est basé sur l'observation constante de la réduction de la vitesse de traitement au cours du vieillissement. De nombreuses études ont montré que la diminution de la vitesse de traitement peut expliquer la diminution de la capacité de stockage avec l'âge.

Enfin, l'hypothèse exécutive-frontale montre que les déficits cognitifs des personnes âgées s'expliquent par l'altération des fonctions exécutives sont sous-tendues par les fonctions de la région frontale. En particulier, deux études ont montré que les différences individuelles dans la fonction exécutive peuvent expliquer l'effet de vieillissement sur les performances de la mémoire source. D'après Bugaiska et al. (2007) la diminution du nombre de réponses de type R chez les personnes âgées est particulièrement liée à la performance. D'autre part, les travaux ont montré que même en cas de concurrence avec d'autres facteurs, la baisse de l'exécution des diverses tâches épisodiques est fortement causée par les fonctions exécutives (Lucie

Chapitre 02 : cadre théorique

section I : vieillissement normal

Angel, 2010).

● La mémoire perceptive

La mémoire perceptive s'appuie sur nos sens et fonctionne la plupart du temps à l'insu de l'individu. La mémoire perceptive offre à l'humain une capacité d'économie cognitive, qui lui permet de se livrer à des pensées ou des activités spécifiques tout en réalisant des activités devenues routinières.

La mémoire perceptive comporte plusieurs sous-catégories, dont chacune est spécifique à l'un de nos sens: mémoire visuelle (représentant 80% des informations transmises au cerveau), mémoire auditive (essentielle dans la création musicale), mémoire tactile (également appelée Pour la mémoire kinesthésique), la mémoire gustative et la mémoire olfactive (martinez, 2015).

Un grand nombre d'études ont montré que l'âge n'a pas d'influence sur l'activation potentielle de ce système de mémoire (EUSTACHE).

● La mémoire sémantique

Elle appartient à la mémoire déclarative à long terme, vu qu'elle occupe une place centrale dans la cognition, elle est impliquée dans un ensemble de processus langagiers ; Selon Tulving (1985) la mémoire sémantique en lien avec la conscience noétique, celle du concept : on ne peut se rappeler le contexte d'apprentissage (Denhière, 1975).

Le déclin sémantique est régulièrement le second plan dès la plainte initiale, Le vieillissement cognitif ralentit la vitesse d'éveil ou d'accès aux représentations (difficulté à l'accès aux représentations sémantique), hors le déclin des performances dans les tâches de dénomination ou de fluidité est due à la baisse de l'attention et de la capacité d'exécution, qui est affaiblie (Bénédicte Giffard, 2001, pp. 97, 33–47) .

Capacités réduites	capacités préservées
mémoire épisodique	conduites apprises
mémoire des lieux	reconnaissance d'un paysage connu
mémoire du contexte (source)	reconnaissance de la familiarité
mémoire prospective	mémoire des souvenirs anciens
mémoire de travail	amorçage et habitude

Tableau n° 1 : Modification de la mémoire chez la personne âgée

II. vieillissement pathologique (MA)

1 Historique de la maladie d'Alzheimer

La maladie d'Alzheimer a été initialement décrite par Alois Alzheimer un médecin psychiatre, neurologue allemand, à travers le cas de l'un de ses patients Mme Déter. Le cas Auguste Deter : il s'agit du premier cas décrit de la maladie d'Alzheimer. Cette femme âgée de 51 ans a été admise à la clinique de Francfort le 25 novembre 1901. Alois Alzheimer l'examine alors qu'elle présentait une incroyable quantité de symptômes allant d'une compréhension et d'une mémoire réduites, jusqu'à l'aphasie, la perte du sens de l'orientation, des comportements imprévisibles, de la paranoïa, des hallucinations auditives et un délabrement psychosocial avancé. Elle souffrait donc d'une dégradation progressive de ses facultés cognitives. Alzheimer continua à la suivre jusqu'à sa mort le 8 avril 1906, date à laquelle il étudia les caractéristiques anatomopathologiques de la maladie grâce à l'autopsie du cerveau qui révéla des plaques et des enchevêtrements neurofibrillaires. L'éponyme Alzheimer, utilisé à l'origine pour qualifier la démence présénile, fut employé ensuite pour décrire plus généralement les démences primaires : la démence sénile de type Alzheimer. Dès 1907, Fischer lui aussi décrit des cas semblables chez des sujets âgés et en 1911 Alzheimer décrit son second cas (MARFAI, novembre 2013).

Cette description est confirmée lors de l'essor de la neuroscience au 20^{ème} siècle. En effet, dans les années 70, les chercheurs isolent les neurotransmetteurs. Dans la Maladie d'Alzheimer, on fait alors l'hypothèse d'un déficit en Acétylcholine. Autour des années 80, l'intérêt général pour la Maladie d'Alzheimer grandit. En effet, elle est de plus en plus fréquentée, les sujets à risque étant de plus en plus nombreux du fait de l'augmentation de l'espérance de vie. Avec l'avancée de la recherche, on connaît la composition des plaques séniles (peptides A β) et des neurofibrilles (protéine tau), principales altérations du système nerveux central en lien avec la Maladie d' Alzheimer. En 1987, on découvre une mutation génétique intervenant dans la forme génétique de la Maladie d'Alzheimer (Marfaj, novembre 2013).

2 Définition de la démence de type Alzheimer

2.1 Définition de la démence

D'après la CIM-10, la démence est « un syndrome dû à une maladie cérébrale, habituellement chronique et progressive, caractérisé par une altération de nombreuses fonctions corticales supérieures telles la mémoire, l'idéation, l'orientation, la compréhension, le calcul, la capacité d'apprendre, le langage et le jugement.

Le syndrome ne s'accompagne pas de l'obscurcissement de la conscience. Les déficiences des fonctions cognitives s'accompagnent habituellement (ou sont parfois précédées) d'une détérioration du contrôle émotionnel, du comportement social ou de la motivation ».

Selon le DSM-V, le terme démence est utilisé lorsque l'on évoque des troubles de la mémoire et de l'audition, suffisamment importants pour retenir sur la vie quotidienne, associé à un autre trouble des fonctions cognitives (langage, praxie, gnose...) et qui dure depuis au moins 6 mois. Il n'implique pas que le patient ait des troubles du comportement (même s'ils peuvent accompagner, voir précéder, les troubles de cognitions) et n'a pas de connotation péjorative. Il signifie que les troubles de la mémoire ont un retentissement dans la vie quotidienne du patient et qu'il faut que ce dernier soit aidé pour les activités les plus complexes.

2.2 Définition de la maladie d'Alzheimer

Le terme de la maladie d'Alzheimer vient du nom d'un médecin allemand, Aloïs ALZHEIMER qui, en 1906 a décrit pour la première fois des altérations anatomiques sur le cerveau d'une patiente de ans qui présentait un démence A partir de cette date, on a considéré que la maladie d'Alzheimer définissait une démence présénile, c'est-à-dire apparue avant 65 ans, se caractérisant par une altération progressive et globale des fonctions intellectuelles et des capacités instrumentales du cerveau accompagnée par des lésions cérébrales : plaque séniles, dégénérescence neurofibrillaire, etc...

On s'est ensuite rendu compte progressivement que certains patients atteints de démence « sénile » (apparue après 65 ans) présentaient des lésions cérébrales identiques à celles observés dans la maladie d'Alzheimer. On considère donc maintenant que maladie d'Alzheimer et démence sénile avec lésions cérébrales de types Alzheimer ne sont qu'une seule maladie que la plupart des auteurs regroupent sous le terme démence de type D'Alzheimer (DTA).

Chapitre 02 : cadre théorique

Section II: vieillissement pathologique (MA)

La démence de type Alzheimer entre dans le cadre des démences organiques primitives dégénératives à prédominance corticale, comme la trisomie et la maladie de Pick. Il y'a donc lieu de la différencier des démences vasculaires artériopathiques (comme les démences par infarctus multiples) ou mixte (vasculaires et dégénératives) ainsi que des troubles psychiatriques (schizophrénie par exemple), des pseudos démences (dépression, syndrome dépressif majeur du vieillard) et des démences secondaires éventuellement curables d'origines diverses (mécaniques, toxiques, carencielles, métaboliques, infectieuses) (Rousseau, 1999).

La maladie d'Alzheimer (MA) est une pathologie neurodégénérative caractérisée par une altération progressive du tissu cérébral et des fonctions cognitives associées, une perte d'autonomie et des troubles psychocomportementaux. Elle est l'étiologie la plus fréquente des états démentiels. Les lésions cérébrales spécifiques de la maladie d'Alzheimer seraient présentes bien avant l'apparition des premiers symptômes cliniques. Actuellement, le diagnostic de la MA est posé quand les troubles cognitifs sont installés, sur la base des éléments de l'évaluation neuropsychologique et des examens médicaux complémentaires (Montel, 2014).

La maladie d'Alzheimer est une maladie dégénérative incurable du tissu cérébral qui entraîne la perte progressive et irréversible des fonctions mentales et notamment de la mémoire – atteinte chronique du cerveau liée au dépôt de la protéine anormale ne pouvant être considérée comme ne faisant pas partie du processus normal du vieillissement et aboutissant à état démentiel.

La dégénérescence, c'est -à -dire la détérioration inexorable est la conséquence d'un dysfonctionnement métabolique conduisant à la diminution du nombre de neurones.

La présence de plaques séniles c'est -à -dire les regroupements de cellules altérées caractérise biologiquement cette maladie. La maladie d'Alzheimer détruit progressivement les cellules nerveuses vitales et entraîne une diminution du volume du cerveau (Nathalie, 2013).

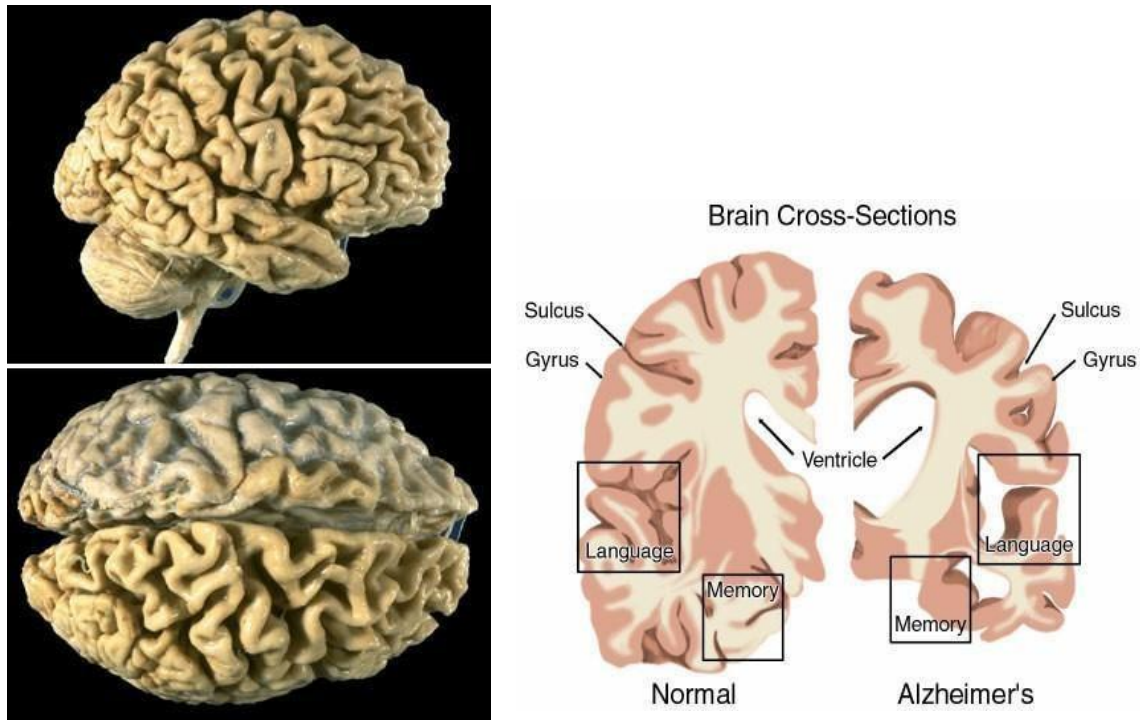


Figure (1) : Le schéma montre la différence entre un cerveau atteint de la maladie d'Alzheimer, et un cerveau non atteint de la maladie sain

3 Mécanisme physiopathologiques de la maladie d'Alzheimer

Les mécanismes physiopathologiques de la maladie d'Alzheimer ont fait l'objet de très nombreux travaux qui se sont multipliés ces dernières décennies en raison de la diversification des techniques et des modèles disponibles, des espoirs thérapeutiques qui sont apparus et de l'importance de l'enjeu humaine, social et économique que représente cette affection jusqu'ici incurable. Aux étapes descriptives initiales, essentiellement morphologiques et biochimiques, ont fait suite des stades plus distingués en trois groupes : celles qui correspondent à des accumulations protéiques de peptide A β ou de protéine tau hyper- et dys-phosphorylées « lésions positives », celles qui correspondent à la perte de neurones, qu'il s'agisse de leur corps cellulaire, de leurs prolongements ou de leurs synapses « lésions négatives » et les autres altérations souvent interprétées comme secondaires (réaction inflammatoire, plasticité neuronale). Nous les analyserons brièvement de façon successive, puis indiquerons quelques pistes permettant de les relier et de mieux comprendre leurs mécanismes.

4 Les principaux acteurs de cette maladie

• Le peptide A β et La protéine tau

La maladie d'Alzheimer est une pathologie neurodégénérative qui affecte le cortex cérébral. Elle est la conséquence de différents phénomènes physiopathologiques.

Les deux lésions caractéristiques de la maladie d'Alzheimer, observées lors de l'examen neuropathologique microscopique post mortem, sont :

- a) Les plaques séniles, qui correspondent au dépôt extracellulaire du peptide A β (Bêta amyloïde) :

Ces plaques, appelées aussi plaques amyloïdes, sont des lésions sphériques extracellulaires qui sont constituées d'un noyau de substance amyloïde et d'une couronne d'axones atrophiés associés à des cellules gliales. Ces dépôts vont entraîner la destruction des neurones avoisinants. L'amyloïde Génèse résulte de l'accumulation d'un polypeptide de 39 à 43 acides aminés, la protéine A β ou amyloïde β , dont le précurseur est l'APP. Ce dernier est dégradé selon plusieurs voies : l' α , la β ou la γ -sécrétase. L'A β , petit peptide hydrophobe, résulte de l'action de deux enzymes protéolytiques sur l'APP: un clivage à l'extrémité aminé par la β -sécrétase puis un autre à l'extrémité carboxyle par la γ -sécrétase. L'APP est aussi dégradé par l' α - et la γ -sécrétase et libère alors un peptide soluble nommé p3 non pathogène. La protéine A β existe sous deux formes correspondant en fait à deux longueurs : A β 40 et A β 42. La forme A β 42 a une tendance beaucoup plus forte à s'auto-agréger et favorise alors l'apparition de plaques amyloïdes. (Touchon&Portet, 2002)

- b) Les dégénérescences neuro fibrillaire, qui correspondent au dépôt intracellulaire de la protéine Tau anormalement hyperphosphorylée :

Elles sont formées par l'accumulation de filaments anormaux. Ce sont en fait des paires de filaments appariés en hélice que l'on retrouve dans les cellules nerveuses en dégénérescence. Ces paires de filaments résultent de l'agrégation d'une protéine Tau pathologique hyperphosphorylée. (Touchon&Portet, 2002)

Ces deux lésions cérébrales sont également présentes dans le vieillissement normal. Mais, elles s'avèrent spécifiques à la maladie d'Alzheimer par leur association, leur distribution topographique et leur nombre croissant. Ces lésions entraînent une mort neuronale et synaptique, d'où la présence d'une atrophie cérébrale.

La maladie d'Alzheimer est une pathologie évolutive. Aussi, il est intéressant de noter qu'il

existe une corrélation entre la progression des lésions et celle des symptômes. Selon Thal et al. (2002) les dépôts de Bêta-amyloïde surviennent de façon successive et additive dans le néocortex, dans l'aire entorhinal et l'hippocampe, dans les noyaux sous corticaux, dans le tronc cérébral et dans le cervelet. L'hypothèse de la progression du déclin cognitif dans la maladie d'Alzheimer est qu'elle suit l'ordre suivant :

1. Le dépôt de Bêta-amyloïde forme les plaques séniles, qui entraînent le dysfonctionnement neuronal et la mort neuronale.
2. Le fonctionnement cérébral décline.
3. L'apparition de l'atrophie entraînant une modification structurale du cerveau.
4. La capacité cognitive décline, en particulier la mémoire et la fonction exécutive
5. Le déficit des fonctions cognitives s'étend dans d'autres domaines cognitifs, tels que le langage.

Concernant les lésions neurofibrillaires, Expertise collective (2007) retrace son évolution temporelle et spatiale. Ces lésions surviennent de manière successive et additive dans les régions entorhinal, hippocampique et néocorticale.

Cette étude précise que le lien entre la progression de lésions neurofibrillaires et les manifestations des symptômes cliniques est généralement bien compris. L'atteinte en premier lieu du cortex entorhinal et de l'hippocampe se traduit par la primauté des déficits mnésiques ; puis les régions frontales et cingulaires sont touchées, reflétées par les troubles du langage, de l'analyse des formes visuelles et auditives, et du mouvement volontaire ; enfin, les aires primaires sont à leur tour affectées. Cette progression chronologique et spatiale stéréotypée peut être un indicateur de l'évolution de la maladie. Selon Des granges et al. (2008), le profil des modifications cérébrales entre le vieillissement normal et la MA se distingue nettement. La maladie d'Alzheimer se caractérise par l'atrophie de l'hippocampe antérieur et un hypométabolisme du cortex cingulaire postérieur, deux régions généralement préservées, hormis la partie caudale de l'hippocampe, dans le vieillissement normal. De plus, alors que le cortex frontal est affecté en premier lieu par le vieillissement normal, cette région n'est touchée qu'au stade modéré de la maladie (LEE, 2012).

- **Les modifications synaptiques**

Elles ont fait l'objet de multiples descriptions et controverses. Leur densité n'est pas diminuée dans les dépôts diffus d'A β ou le long des fibres tortueuses. En revanche, les synapses sont pathologiques et raréfiées dans les plaques neurologiques, les oligomères

amyloïdes d'A β s'y lient et leur raréfaction pourrait jouer un rôle majeur dans le déclin cognitif.

- **La perte neuronale**

Elle est plus tardive dans la séquence lésionnelle. Elle est focale, affecte de multiples noyaux et régions corticales, notamment limbiques et temporales internes, ou elle entraîne une atrophie appréciable à l'examen macroscopique et par l'imagerie cérébrale. Elle est probablement la conséquence de l'accumulation de la protéine tau anormale.

- **Les lésions inflammatoires**

La présence de cellules micro gliales (cellules cérébrales résidentes de la lignée monocyttaire /macrophagique) activées, notamment au contact des dépôts amyloïdes des plaques séniles, de composant précoces de la cascade du complément, de cytokine pro inflammatoires, a été décrite. En revanche, on n'observe pas de lymphocyte ou d'autre témoin de l'immunité acquise. Le rôle de cette réaction immunitaire est débattu : toxique (ou protecteur par clairance de l'A β).

Quant à la gliose astrocytaire sévère, elle est liée à la fois à la densité des dépôts d'A β et des dégénérescences neuro-fibrillaires et à la sévérité de la perte neuronale.

- **Plasticité neuronale et neurogenèse**

La plasticité neuronale qui persiste au cours du vieillissement normal, par exemple jusqu'à 80 ans dans le gyrus denté, disparaît chez les personnes plus âgées et au cours de la maladie d'Alzheimer. Lors de cette maladie, en revanche, une plasticité neuronale anormale apparaît, notamment autour des plaques neuritiques. Persiste-t-il une neurogenèse efficace ? Le point reste discuté (Tillement, Hauw, & Papadopoulos, 2012).

5 Les formes de la maladie d'Alzheimer

5.1 Les formes sporadiques ou non héréditaires

Ces formes constituent 99 % des cas de maladie d'Alzheimer. Il existe chez ces patients des prédispositions génétiques auxquelles s'ajoutent des facteurs de risque reconnus. L'origine du déclenchement de la maladie n'a pu être mise en évidence, mais l'avancée en âge majore les

risques de déclarer une maladie d'Alzheimer (Christelle, 2015).

5.2 Les formes héréditaires ou familiales

Très rares, les formes familiales ou héréditaires (dites autosomiques dominantes 1) ne représentent qu'environ 1% des cas recensés 2. Elles sont causées par une mutation ou par duplication des gènes APP3 (clivage et codage du peptide beta amyloïde A β), PSEN1 (gène codant la préséniline 1) et PSEN2 (gène codant la préséniline 2) présents sur les chromosomes 1, 14 ou 21. Elles sont caractérisées par un début précoce, avant 60 ans. Les trois gènes responsables des formes familiales sont connus depuis les années 1990 (Christelle, 2015).

6 Etude épidémiologique de la maladie d'Alzheimer

Les études épidémiologiques ont permis de faire des progrès considérables sur la connaissance des pathologies démentiels. Elles ont fourni des données non seulement sur la prévalence et l'incidence de la maladie mais ont également identifié certains facteurs de risque et facteurs protecteurs de la maladie d'Alzheimer, en ouvrant la voie à des perspectives de prévention.

6.1 Les facteurs de risques

L'âge reste très certainement inutilement le facteur de risque le plus évident dans le développement d'une maladie d'Alzheimer.

De nouvelles recherches révèlent l'existence d'un plus grand nombre de facteurs de risque génétique de la forme sporadique de la maladie d'Alzheimer. Cela signifie que ces gènes sont plus fréquents chez les personnes atteintes, bien qu'on les retrouve aussi chez des personnes qui n'ont pas la maladie d'Alzheimer et personnes qui possèdent ces facteurs de risques génétiques ne sont pas aussi gravement exposés que les personnes les gènes mutants responsables de la forme familiale de la maladie d'Alzheimer.

En fait, le risque associé à l'un ou l'autre de ces facteurs de risque génétique récemment découvert est moins élevé que le risque associé au fait d'avoir un parent atteint de la forme sporadique de la maladie .

Les gènes n'expliquent pas tout et dans la plupart des cas de la maladie d'Alzheimer, on ne retrouve que des facteurs prédisposition génétiques.

Et bien sûr plusieurs facteurs de risque augmentent avec le vieillissement, notamment

l'hypertension, les risques cardiovasculaires, le stress et l'obésité.

On ne sait toujours pas exactement ce qui cause la maladie ni comment la traiter. Nous savons juste que cela ne fait pas partie de processus normaux du vieillissement, qu'elle n'est pas directement liée au stress ni au durcissement des artères. Néanmoins, les chercheurs ont mis en avant certains facteurs de risque :

- **L'âge :**

L'âge est le facteur de risque le plus fort et contre lequel on ne peut lutter. Le cerveau doit atteindre un certain âge critique pour que la maladie survienne.

- **Les personnes de sexe féminin :**

Semblant plus touchées que celles du sexe masculin. Certains pensent que cela est dû aux changements hormonaux qui surviennent à la ménopause.

- **L'aluminium**

Pourrait être un facteur lié au déclenchement de la maladie mais rien n'est prouvé. On sait que l'aluminium est un puissant toxique pour le cerveau et après autopsie de cerveau atteints par la maladie d'Alzheimer, on prélève d'importantes concentrations.

- **Les maladies cardio-vasculaires.**

- **Le diabète.**

Il est un risque considérable car le glucose est moins bien assimilé par les malades d'Alzheimer.

- **Les traumatismes crâniens**

Ils pourraient avoir une incidence sur le développement de la maladie à un âge plus avancé de par l'accumulation anormale de la protéine tau » (Brouillet et Syssau, 2005).

6.2 Facteurs protecteurs

L'identification des facteurs qui peuvent retarder le début de la maladie d'Alzheimer sont d'une grande importance compte tenu des enjeux socio-économiques liés à cette maladie. Certains cas de sujets diagnostiqués comme atteints de la maladie d'Alzheimer après examen post mortem ne montraient pas de manifestation de déficits cognitifs de leur vivant. Les chercheurs supposent qu'un sujet ayant une importante ressource physique et psychologique compenserait mieux le déclin cognitif lié à la maladie d'Alzheimer et de ce fait serait plus longtemps protégé de l'apparition des signes de la démence. Expertise collective (2007) note qu'une activité physique intense et soutenue a des effets protecteurs contre le déclin des fonctions cognitives et l'apparition des démences. De plus, la richesse des interactions

sociales et la pratique d'activités de loisir telles que la lecture, le jeu, le bricolage, le voyage et la danse jouent un rôle de facteurs potentiellement protecteurs. La revue de littérature de Valenzuela et al. (2006) montre que le haut niveau d'éducation, l'occupation d'un statut social important, l'intelligence pré-morbide élevée ont des effets de protection significatifs contre la maladie d'Alzheimer. Ces auteurs soulignent également que l'activité de loisir mentalement stimulante est le facteur de protection le plus robuste. (LEE, 2012)

7 Critères diagnostiques d'une maladie d'Alzheimer

Selon DEROUESNE Christian et al, (2007) et DUBOIS Bruno (2013), le diagnostic de la maladie d'Alzheimer est porté tardivement et la prise en charge des patients est hétérogène. En France, la HAS (Haute autorité de santé) préconise depuis 2008 une démarche clinique diagnostique en cinq étapes, pouvant aboutir à un diagnostic de maladie d'Alzheimer « probable », « possible » ou « confirmé ». Ces étapes sont : - un entretien, - une évaluation cognitive, - une évaluation fonctionnelle, - une évaluation comportementale, - un examen clinique. Elle précisera en 2009 que cette démarche « a pour but de rechercher les arguments cliniques et paracliniques permettant de conclure à la maladie en éliminant d'autres affections pouvant expliquer les signes observés, d'évaluer la sévérité de la démence et de rechercher des comorbidités. Il doit être suivi de l'annonce ainsi que de l'établissement d'un plan de soins adapté au patient et à son entourage ». Cependant, ce diagnostic de maladie d'Alzheimer est très difficile à poser car il ne peut l'être qu'après autopsie du cerveau, c'est-à-dire post-mortem. En effet, le recours à la biopsie cérébrale est très rare. Il s'agit donc d'un diagnostic par exclusion, ce qui peut donner lieu à des erreurs. On citera ainsi ce diagnostic erroné d'un patient Nancéien qui a été traité de 2004 à 2014 pour une maladie d'Alzheimer qui s'est avérée ne pas en être une, et qui a été largement relayée par les médias nationaux en décembre 2014 (Christelle, 2015).

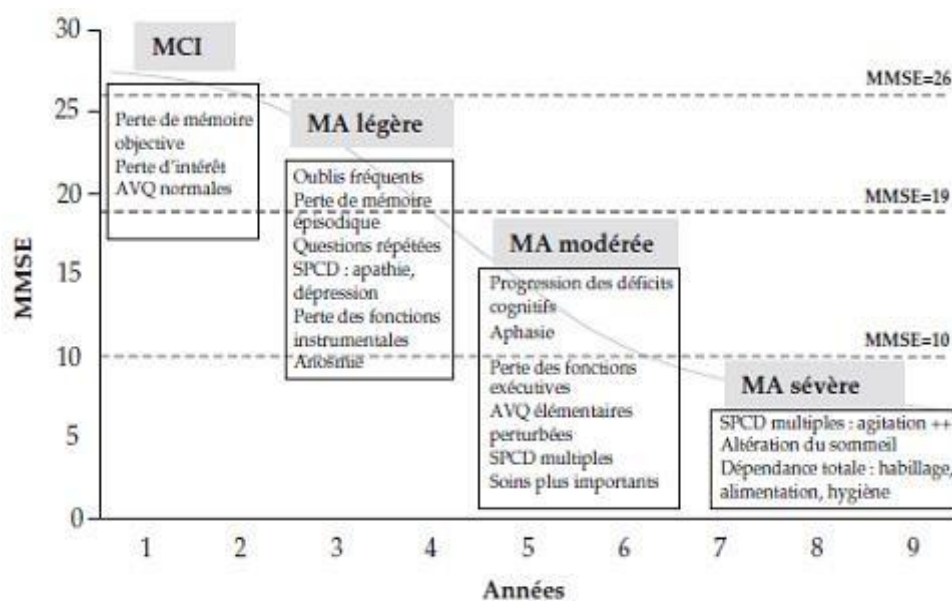
D'après McKhann 2011 :

La démence probable de type Alzheimer est diagnostiquée quand le patient remplit les critères généraux de démence et présente en plus les caractéristiques suivantes :

- 1) Début insidieux. Les symptômes ont une apparition graduelle s'étalant sur des mois ou années, et non pas rapide sur des heures ou des jours.
- 2) Aggravation cognitive nette dans le temps d'après rapport ou observation.
- 3) Les déficits cognitifs initiaux les plus marqués sont attestés à partir des antécédents et

de l'évaluation faite dans une des catégories suivantes :

- a) Présentation amnésique : présentation syndromique de MA la plus courante. Les déficits doivent inclure un trouble de l'apprentissage et du rappel de l'information récemment apprise. Il doit aussi y avoir un dysfonctionnement cognitif dans au moins un autre domaine cognitif.
- b) Présentation non amnésique.
 - Présentation phasique : Les déficits les plus marqués concernent l'accès au mot, mais des déficits dans d'autres domaines doivent être présents.
 - Présentation visuo-spatiale : Les déficits les plus marqués concernent la cognition spatiale, incluant l'agnosie d'objets, l'altération de la reconnaissance de visages, la simultanagnosie, et l'alexie. Des déficits dans d'autres domaines doivent être présents.
 - Dysfonctionnements exécutifs : Les déficits les plus marqués concernent le raisonnement, le jugement, et la résolution de problèmes. Des déficits dans d'autres domaines doivent être présents.



Figure(2): Progression des symptômes de la maladie d'Alzheimer (d'après Feldman et Woodward, 2005).

Le diagnostic de démence probable d'Alzheimer ne doit pas être appliqué en cas de :

- 1) Atteinte cérébro vasculaire concomitante importante, définie par un antécédent d'accident vasculaire cérébral temporellement lié au début d'aggravation des troubles

cognitifs ; ou la présence d'infarctus multiples ou étendus, ou de nombreuses hyperintensités dans la substance blanche.

- 2) Caractéristiques de démence à corps de Lewy autres que celles de la simple démence.
- 3) caractéristiques notables de variantes comportementales de démence fronto-temporale.
- 4) caractéristiques notables d'aphasie primaire progressive à variante sémantique ou variante non-fluente/agrammatique.
- 5) preuves d'une autre maladie neurologique active concurrente, ou d'une comorbidité médicale non neurologique ou l'utilisation de médicaments pouvant avoir des conséquences sur la cognition (Saint-Aubert, 2012).

8 Sémiologies de la maladie d'Alzheimer

Les lésions débutent par les neurones de l'hippocampe (structure de la région temporale interne où convergent les informations mémorisées). C'est le premier site de la localisation de la maladie, ce qui explique qu'elle débute par des troubles mnésiques. Cette atteinte évolue vers une atrophie de l'hippocampe suivie d'une atrophie globale et d'un élargissement des ventricules. Puis, les lésions s'étendent aux aires associatives du néocortex cérébral se traduisant par des troubles du langage, de la reconnaissance, du raisonnement. Au final, il apparaît une atrophie corticale. Mais la maladie reste longtemps asymptomatique. On distingue essentiellement trois phases:

- La maladie d'Alzheimer au stade préclinique : les anomalies dans le cerveau sont déjà présentes (premières lésions) mais l'individu reste cliniquement normal. Aucun déficit cognitif ne peut être mis en évidence par les tests neurologiques.
- La phase prédémentielle avec les premiers troubles cognitifs dus à la maladie d'Alzheimer, avec notamment une altération de la mémoire [Dubois et coll., 2010].
- Démence où apparaissent des perturbations cognitives et comportementales. On peut distinguer 3 stades : la démence légère, modérée et sévère. (Marfaj, novembre 2013).

Les premiers symptômes qui apparaissent dans la maladie d'Alzheimer, peuvent être classés selon deux (2) catégories, les troubles cognitifs et non cognitifs (psycho comportementaux)

8.1 Sémiologies psycho comportementaux

Les changements d'humeurs et de personnalité qui peuvent être observés font partie des manifestations les plus précoces.

- **L'apathie**

Selon Marin en 1991 (Gil, 2014 ; Rochat et al., 2014), l'apathie se définit par une perte de la motivation qui induit une réduction des activités intentionnelles, sans qu'il y ait notion d'une détresse émotionnelle. Ceci distingue l'apathie de la dépression, alors que ces deux entités peuvent s'associer. La diminution des activités serait comportementale (manque d'initiatives), cognitive (manque d'intérêts) et émotionnelle (émoussement des affects) Mulin et al. En 2011 ont proposé une classification de l'apathie sous ces trois entités : la perte ou la diminution des comportements dirigés vers un but, la perte ou la diminution de l'activité cognitive dirigée vers un but, la perte ou la diminution des émotions observée ou auto-rapportée. Un sujet serait apathique à partir de l'identification d'au moins un symptôme (présents pendant au moins 4 semaines) dans deux des trois types d'apathie décrits précédemment (Elisa, 2015).

- **L'anxiété**

L'anxiété peut apparaître en début de maladie, lorsque le patient a conscience de la diminution de ses capacités intellectuelles. L'anxiété est l'attente plus en moins consciente d'un danger, d'un problème à venir. La personne pense à l'avance aux éventuelles difficultés qui pourraient survenir. Elle peut, de ce fait, se sentir tendue, ou avant même d'avoir repérer précisément ce qu'elle redoute.

Certains autres symptômes comme le désintérêt, l'apathie, la réduction d'activité ou la perte de motivation appartiennent aussi au registre de la démence (Nathalie, 2013).

- **L'agressivité**

Par ailleurs, le sentiment de perdre le contrôle sur plusieurs aspects de la vie peut générer une frustration qui peut se transformer en agressivité. L'agressivité peut se manifester par une colère subite, souvent dirigée contre la personne qui en prend soin, cette agressivité peut être verbale, faite de paroles grossières ou blessantes, plus rarement physique.

- **L'agitation**

Peut se manifester par un besoin incontrôlable de marcher ou de répéter certaines actions (Côté, Hottin, & collaborateurs, 2012).

- **Errances**

Chez les personnes atteintes d'une démence, le phénomène d'errance n'est pas inhabituel. Les uns déambulent dans leur maison, et les autres veulent sortir. Il y en même qui se mettent à

errer en pleine nuit. Contrairement aux opinions très répandues, les errances ont généralement un but, mais les personnes malades peuvent oublier où elles vont et ce qu'elles étaient en train de faire ou alors, elles sont incapables de l'expliquer. Une fois parti, le malade peut s'effrayer en constatant qu'il est perdu. Les errances ont un grand nombre de causes, comme l'ennui, l'inconfort, la désorientation, ou les problèmes de mémoire. Il peut être très stressant et physiquement épuisant pour le proche soignant de surveiller une personne 24 heures sur 24, et de se faire du souci pour sa sécurité. D'un côté, on veut que la personne garde son indépendance, et de l'autre, on veut s'assurer qu'elle ne soit pas exposée au danger. Un exemple qui nous a frappés est celui de la contention (qui apparemment sera bientôt soumise à une loi stricte) des malades à une chaise ou dans un lit dans les établissements spécialisés (Lücker, Hovaguimian, Naville, Groebli, 2003).

8.2 Sémiologies cognitives :

Bien que l'on reconnaisse incontestablement l'hétérogénéité des profils de chaque individu atteint de MA, certains types de déficits neuropsychologiques demeurent plus fréquemment associés à la maladie. Ainsi, dans la majorité des cas, les déficits mnésiques sont prédominants et apparaissent en premier lieu dans l'évolution de la maladie. Une atteinte des fonctions exécutives est également présente chez certains patients. Puisque les troubles de mémoire et des fonctions exécutives sont impliqués dans le processus de la mémoire prospective.

Outre les atteintes de la mémoire et des fonctions exécutives, les patients souffrant de maladie d'Alzheimer connaissent souvent des difficultés touchant le langage, les gnosies et les praxies. En revanche, les désordres touchant les fonctions motrices et sensorielles sont typiquement absents jusqu'aux derniers stades de la démence. En outre, la majorité des patients présentent au moins une certaine forme d'anosognosie dès le début de la maladie, affectant particulièrement les habiletés visuo-spatiales et la mémoire.

- **Le langage :**

Sur le plan du langage, les désordres sont typiquement présents dans la production, la réception et la compréhension du matériel verbal. De façon générale, on considère que les aspects phonologique et syntaxique du langage sont mieux préservés que les aspects lexical et sémantique. Les difficultés liées au langage débutent généralement par un léger manque du mot et une fréquente référence à des mots moins précis. Puis on note l'apparition de

paraphasies phonémiques et verbales. Une aphasie franche n'apparaît qu'en fin de démence. Les difficultés liées à l'écriture suivent sensiblement le même processus: ils débutent par des difficultés au plan rédactionnel (productions écrites plus courtes et moins cohérentes), puis suivent des difficultés d'orthographe (agraphie lexicale puis phonologique) et enfin apparaissent des troubles du graphisme et de la disposition spatiale (Frédérique, 2007).

D'après Murdoch et al, la persistance plus prolongée de capacités phonologiques et syntaxiques fait évoquer la présence d'un « filtre grammatical » lié aux aires du langage plus centrales au niveau anatomique, et plus anciennes au plan phylogénétique. Ce filtre agirait sur les capacités non sémantiques. La signification et le contenu du discours (la sémantique du langage) seraient, eux, régis par des aires associatives plus complexes, plus superficielles au niveau du cortex, et donc plus récentes au plan phylogénétique

Dans un article publié en 2011, T. Rousseau propose un état des lieux sur la communication dans la maladie d'Alzheimer. Avec l'avancement de la maladie, les troubles de communication s'accroissent et ses modalités se modifient. Au début de la maladie, les patients présentent de légères difficultés de compréhension auditive et pour la recherche du mot exact : en général, ils arrivent à pallier ces difficultés par des stratégies qu'ils mettent en place. A ce stade, les aptitudes lexicales et sémantiques sont plus fragiles que les aptitudes syntaxiques et phonologiques. Les troubles du langage relèvent alors d'une aphasie anomique qui se manifeste par des pauses dans la conversation (manque du mot), et des difficultés à enchaîner les idées dans le discours. Peu à peu, le patient va se mettre à l'écart des conversations. Ensuite, les troubles évoluent vers une aphasie transcorticale sensorielle où la persévération devient un symptôme prédominant. Dans les atteintes sévères, il n'existe souvent plus aucun langage verbal et plus aucune compréhension de la parole. Pour décrire les atteintes de la communication observées dans la maladie d'Alzheimer, reprenant les résultats d'études précédentes, Rousseau met en évidence:

L'atteinte des aspects généraux du discours

– **L'efficacité dans la transmission des informations :**

Diminution du nombre d'idées produites en fonction du degré d'atteinte cognitive.

– **La cohérence du discours :**

La cohérence locale correspond au lien d'une phrase avec celle qui la précède immédiatement, et la cohérence globale (continuité thématique) correspond au lien d'une phrase avec le sujet général de la conversation. Chez les patients Alzheimer, on observerait plutôt un déficit de la cohérence globale. « L'absence de cohérence du discours, en particulier l'absence de continuité thématique (passage du coq à l'âne), l'absence de progression rhématique (le discours tourne en rond) et le manque de relation (les éléments du discours ne s'enchaînent pas logiquement ou chronologiquement), sont à mettre en relation avec les difficultés cognitives, en particulier mnésiques et attentionnelles ». En effet « chez le malade Alzheimer une information en mémoire de travail n'a, généralement, qu'une durée de vie de quelques secondes, et l'encodage ne se fait que mal ou pas du tout ».

➤ **La cohésion du discours se mesure par le décompte de l'usage d'outils linguistiques:**

Ces sujets produisent plus lors de narrations individuelles ou avec le conjoint, de pronoms sans référents clairs que les sujets normaux ; la syntaxe est peu perturbée.

Les troubles de la cohésion désignent principalement les troubles lexico-sémantiques alors que les troubles de la cohérence désignent l'inadéquation du discours du patient, notamment par rapport à la situation et par rapport à l'interlocuteur (DURREY, 2017).

● **Les gnosies :**

Les déficits au plan des gnosies présentés par les patients se manifestent par des difficultés liées à la représentation visuo-spatiale de l'espace (se manifestant par une désorientation spatiale) et à la reconnaissance des objets. Les erreurs morphologiques apparaissent à l'identification d'images pour graduellement évoluer vers une agnosie visuelle.

● **L'apraxie**

C'est-à-dire la difficulté à exécuter des mouvements volontaires sans atteinte des fonctions motrices et sensorielles élémentaires et sans difficultés de compréhension des consignes, est souvent présente dès les premiers stades de la maladie. Elle apparaît typiquement après l'installation des déficits de mémoire et de langage et sa sévérité est proportionnelle à celle de la démence. L'apraxie constructive est, quant à elle, souvent observée relativement tôt dans l'évolution de la maladie.

Ce sont toutefois les déficits au niveau du fonctionnement mnésique qui constituent les symptômes les plus communs et qui sont les premiers à apparaître dans l'évolution de la maladie d'Alzheimer.

Les différents types de mémoire ne se détériorent toutefois pas tous de la même manière au cours de la maladie (Frédérique, 2007)

Ils constituent généralement le symptôme inaugural et longtemps prédominant. Les proches du malade rapportent des oublis d'objets, de rendez-vous, d'événements récents. Un épisode inquiétant est parfois mis en avant : le patient s'est égaré dans une ville qui lui est pourtant familière. En référence aux modèles structuraux, le trouble le plus constant semble affecter la mémoire épisodique. Le patient oublie les faits récents en conservant l'accès à certains souvenirs anciens mais avec une moins grande précision que chez les sujets normaux. L'amnésie antérograde, très intense, est due en grande partie à un défaut d'encodage des informations mais des déficits associés du stockage et de la récupération ne peuvent être exclus. Lors de l'examen neuropsychologique. Les troubles sont bien mis en évidence dans des épreuves d'apprentissage de listes de mots (Eustache & Faure, 2005, p. 193).

- **Les fonctions exécutives**

La compréhension des mécanismes impliqués dans la maladie d'Alzheimer (MA) a fait l'objet de nombreuses études parmi lesquelles un nombre de plus en plus important porte sur les fonctions exécutives. Les plaintes des proches ou des patients atteints de MA ainsi que les observations cliniques indiquent en effet que les atteintes du contrôle de l'attention sont au cœur des difficultés vécues par ces personnes dans leur vie quotidienne. Dès les premiers stades de la maladie, celles-ci rapportent fréquemment des difficultés à exécuter des activités complexes ou demandant de l'attention et de la pénibilité mentale, comme préparer un repas élaboré ou conduire en région urbaine. Dans une synthèse récente, Perry et Hodges soutiennent que l'atteinte exécutive est une des manifestations cognitives les plus sévères dans la MA et que cette atteinte peut rendre compte d'une grande partie des difficultés des patients dans les activités de la vie quotidienne. Les études empiriques portant sur l'évaluation des fonctions exécutives dans la MA rapportent des atteintes sévères dans un grand nombre de tâches. L'identification de mécanismes élémentaires de contrôle attentionnel a permis de systématiser l'évaluation de ces atteintes et d'en mieux comprendre la nature. Il est maintenant possible de dégager un profil d'atteinte exécutive qui puisse être ramené aux différents mécanismes élémentaires proposés dans les modèles actuels (BHERER,

BELLEVILLE, & HUDON).

Broks et coll. (1996) (cités par Traykov et coll., 1999) ont ainsi montré que les troubles des fonctions exécutives sont secondaires aux déficits mnésiques mais n'interviennent que dans le cas où les épreuves sollicitent les capacités de perception visuelle ou le langage. Dans une étude de 1998, Baudic et coll. (cités par Traykov et coll., 1999) ont confirmé ces résultats et mis en évidence que les troubles des fonctions exécutives surviennent au stade débutant de la maladie quand le seul symptôme est le déclin de la mémoire épisodique (SIMON, 2014).

9 Les stades d'évolution la maladie d'Alzheimer

9.1 Le stade initial

- **Défaillances de la mémoire**

Ces défaillances ont trait surtout à la mémorisation de nouvelles informations. Le malade manqué ses rendez-vous, oublie ce qui a été dit. De plus, si on le rend attentif à ses manquements, il réagit avec tristesse, colère ou méfiance.

- **Difficultés à trouver ses mots**

Afin de remédier à ses déficits, le malade utilise des formules compliquées et décrit par périphrases l'objet dont il ne trouve pas le nom. Il lui arrive aussi de ne pas terminer ses phrases. Dans certains cas, il peut même renoncer à exprimer ses pensées et devenir mutique.

- **Désorientation dans l'espace**

Cette désorientation se manifeste principalement dans un environnement inconnu, en vacances par exemple. Le malade ne parvient plus à retrouver sa chambre ou devient incapable de se repérer sur un plan de ville.

- **Désorientation dans le temps**

Le malade éprouve des difficultés à se souvenir de la date et de l'heure ; il intervertit des rendez-vous, s'y rend au mauvais moment, parfois même plusieurs fois de suite.

Sous l'effet de ces symptômes, le malade devient de plus en plus passif sur le plan intellectuel, il ne s'intéresse plus à ce qui l'entoure et perd toute initiative ou motivation pour entreprendre une activité. Il souffre de peurs et/ou de dépression. Parallèlement, le malade d'Alzheimer déploie une activité physique croissante : il s'agite et devient incapable de rester assis longtemps ; il a constamment besoin de bouger et de s'activer. Si on essaie de l'en empêcher, il réagit avec agressivité et méfiance (Vivre avec un Alzheimer , 2018).

9.2 Le stade modéré

La maladie évolue et les troubles deviennent plus évidents et plus gênants pour la personne atteinte.

- **Une mémoire de plus en plus défaillante**

A ce stade, les défaillances de la mémoire commencent à concerner aussi les noms des proches et les événements récents. Par exemple, le malade oublie s'il a mangé, s'il s'est lavé ou si quelqu'un lui a rendu visite. Parler devient difficile

- **Les difficultés à s'exprimer augmentent**

Le patient a de plus en plus de peine non seulement à parler de façon compréhensible mais aussi à comprendre ce qui lui est communiqué. En d'autres termes, si un malade atteint de démence entend ce qu'on lui dit, il ne comprend plus le sens des mots.

- **Les actes simples apparaissent comme des obstacles :**

Le malade ne peut plus accomplir des actes quotidiens simples, se laver, s'habiller ou manger devient impossible sans la présence et les instructions de la personne soignante, et pour autant que le malade soit encore en état de comprendre les instructions.

- **Désorientation dans l'espace :**

Cette désorientation se manifeste désormais aussi dans un environnement familial. Cela signifie que le malade s'égare dans son appartement : par exemple, il ne trouve plus les toilettes.

- **Désorientation dans le temps :**

En plus de la date, du jour et de l'heure, le malade ne sait plus quel mois ou quelle saison il vit.

A ce stade, de nombreux malades atteints de démence sont sujets à des hallucinations ou à des délires : ils voient des gens ou entendent des voix et des bruits inexistantes. L'agitation peut se traduire par des marches sans but. De nombreux malades quittent leur domicile et ne trouvent plus le chemin du retour. D'après les témoignages de proches soignants, le stade modéré est le plus dur à supporter, par sa durée et par les difficultés sur le plan physique.

9.3 Le stade avancé

Désormais, le malade présente des faiblesses physiques qui le rendent vulnérable à diverses infections (grippe, pneumonie, infection des reins et de la vessie, etc.) qui sont des causes de décès très courantes.

- **La mémoire disparaît**

Ces défaillances concernent dorénavant aussi la mémoire à long terme. Le malade réagit de moins en moins à des personnes, à des histoires, à des chansons de son passé.

- **Le mutisme s'installe**

La parole se réduit à quelques mots que le patient semble dire par hasard ou à un alignement de syllabes. La plupart des malades tombent dans un mutisme total durant ce stade.

- **Le malade perd contact avec le monde**

Souvent, à ce stade, le malade ne reconnaît même plus les personnes qui lui sont le plus proches. Il a aussi de la peine à comprendre et à interpréter les actes et les événements ordinaires.

- **Se nourrir devient un problème**

Les problèmes liés à l'alimentation sont divers: identifier la nourriture, ouvrir la bouche, mastiquer et avaler les aliments. Si le malade est incapable d'accomplir ces actes simples, il risque d'avoir des quintes de toux et d'avalier de travers. Des corps étrangers arrivent dans les poumons ce qui peut provoquer une pneumonie.

- **Les chutes sont fréquentes**

Le malade avance à tout petits pas et sa démarche manque d'assurance : il multiplie les chutes, les blessures et les fractures. Peu à peu, les malades passent leurs journées en chaise roulante ou deviennent grabataires.

Perte de contrôle de la vessie et de l'intestin Alors qu'au stade précédent, il a été possible de retarder l'incontinence en incitant le patient à aller régulièrement aux toilettes, ce n'est plus possible au stade avancé (Vivre avec un Alzheimer, 2018)

10 Traitement de la maladie d'Alzheimer

10.1 Traitement médicamenteux

Actuellement, il n'existe pas de traitement permettant d'arrêter ou de diminuer la détérioration des cellules nerveuses au cours de la maladie d'Alzheimer. Cependant, quatre médicaments ont une autorisation de mise sur le marché (AMM) dans le traitement symptomatique de la maladie d'Alzheimer. Parmi ces médicaments, on retrouve trois inhibiteurs de l'acétylcholinestérase (IAChe) et un antagoniste des récepteurs (NMDA).

10.1.1 Les Anticholinestérasiques

Donépézil ARICEPT : c'est un inhibiteur sélectif de l'acétylcholinestérase, (il n'a pas d'action sur la butyrylcholinestérase), de la famille des pipéridines.

Rivastigmine EXELON : C'est un inhibiteur des deux types d'enzymes mais son affinité est plus importante pour l'acétylcholinestérase. Il fait partie de la famille des carbamates

Galantamine REMINYL : C'est un inhibiteur spécifique, compétitif et réversible de l'acétylcholinestérase. Il permet également par modification allostérique des récepteurs nicotiniques de rendre ces derniers plus sensibles à l'acétylcholine, ce qui en augmente la libération.

10.1.2 Les Anti Glutamatergiques

Mémantine EBIXA : inhibiteur de faible affinité des récepteurs glutamatergiques de type NMDA. Dans la MA il y a une concentration de glutamate élevée, ce qui provoque une entrée massive de calcium par les canaux conduisant au processus de neurodégénérescence. En inhibant ces canaux, on ralentit la destruction des neurones.

10.2 Traitement non médicamenteux

Au cours du dernier siècle, les thérapies non médicamenteuses sont devenues de plus en plus populaires et utilisées dans la prise en charge d'affections diverses dont les démences. On peut s'attendre à une meilleure réponse aux thérapeutiques non pharmacologiques qu'aux médicaments en ce qui concerne la qualité de vie de la personne malade, et également de leurs aidants. Le manque de ressources pharmacologiques actuel pour la maladie d'Alzheimer est à l'origine de la diversification et la généralisation de ce type d'approches. Elles sont utilisées dans les consultations mémoire, les accueils de jour, les services de rééducation, les hôpitaux

de jour, L'absence de référentiel et la multiplicité de ces interventions ne permettent pas d'en faire la liste exhaustive mais il est possible de les regrouper par type de stimuli.

10.2.1 La stimulation cognitive

L'entraînement cognitif et la rééducation cognitive s'adressent à des patients atteints de troubles cognitifs à un stade précoce. L'entraînement cognitif se concentre sur une pratique guidée ciblant un ensemble de tâches comme la mémoire, l'attention, la résolution de problèmes. La rééducation cognitive est une technique qui cible de façon individuelle les besoins et les objectifs et qui adapte des stratégies pour assimiler des informations nouvelles ou des méthodes compensatoires comme l'utilisation d'aide-mémoire.

En 2012, la revue Cochrane Library a analysé 11 essais contrôlés randomisés comparant les interventions de rééducation cognitive ou d'entraînement cognitif à des conditions témoins. La conclusion est que les données disponibles concernant l'entraînement cognitif restent limitées, il n'y a pas de bénéfice significatif dérivé de l'entraînement cognitif. Les rapports d'essais indiquent que certains avantages résultant des interventions peuvent ne pas être identifiés de manière appropriée par des mesures de résultat standardisé.

Les techniques de revalidation cognitive sont un mode d'apprentissage sans erreur. C'est une approche individuelle ciblée sur une tâche précise ayant une utilité dans la vie quotidienne du patient. Le sujet est confronté de façon répétée à une situation, il reconnaît cette situation (mémoire implicite) mais ne se souvient pas de l'erreur commise la première fois qu'il y a été confronté (mémoire explicite). Le sujet aura tendance à reproduire le premier comportement adopté et ainsi de perpétuer l'erreur initiale. L'apprentissage des 34 réponses peut se faire par exposition répétée à la bonne réponse, même chez les patients déments. Les bénéfices ont été démontrés sur de petits groupes.

10.2.2 La stimulation psycho-cognitive

La stimulation cognitive regroupe diverses activités, le plus souvent en groupes, dont le but est l'amélioration du fonctionnement cognitif global et social. Elle comprend notamment la rééducation à l'orientation (reality orientation (RO)), les thérapies par évocation du passé (reminiscencetherapy) ; les thérapies par l'empathie (validation therapy).

- **La rééducation de l'orientation :**

Elle consiste à adapter l'environnement du patient afin de pallier ses déficits et à ses

difficultés à s'orienter dans l'espace et le temps. Les techniques sont très diverses et ne font pas l'objet de référentiel.

Elles reposent principalement sur la répétition de la présentation d'informations tout au long de la journée, sur la date, l'heure, les lieux, l'identité des personnes présentes. L'objectif poursuivi est d'améliorer la compréhension du sujet de son environnement, réduisant ainsi les angoisses, et de lui donner une meilleure estime de soi. Une revue de littérature de la Cochrane Library en 2003 a retenu 6 essais randomisés. Les conclusions ont été qu'en dépit des lacunes méthodologiques, la rééducation à l'orientation a un effet significatif sur les troubles cognitifs et les troubles du comportement. La difficulté est de savoir si les effets bénéfiques sont maintenus au-delà de l'intervention thérapeutique.

- **Les thérapies par évocation du passé**

Elles sont basées sur l'évocation de souvenirs anciens autobiographiques du sujet, lesquels sont relativement bien préservés au cours de la démence, y compris à des stades avancés. Il s'agit de séances hebdomadaires, en groupe, pour lesquelles la participation de l'aidant familial à la préparation est demandée.

Différents médias peuvent être utilisés comme supports susceptibles de faciliter la récupération des souvenirs. L'objectif est d'améliorer l'estime de soi et de stimuler les capacités de socialisation résiduelles. Une méta-analyse de la Cochrane Library en 2005 conclut qu'il y aurait une efficacité significative des thérapies par évocation du passé sur la cognition et l'humeur, notamment les symptômes dépressifs jusqu'à 6 semaines après les séances et également une diminution des troubles du comportement mais limités à la durée de l'intervention. Cependant, il existe peu d'études randomisées et les techniques selon les centres sont très diverses, rendant difficile une conclusion sur l'efficacité de cette thérapie dans la démence.

- **Thérapie par l'empathie**

Cette thérapie a pour but d'améliorer la compréhension des besoins et des émotions du patient dément, notamment au stade avancé de la maladie. Au cours de l'évolution de la maladie, les capacités à s'exprimer et à communiquer sont réduites. Le principe des recommandations est d'adopter un comportement homogène à l'égard du patient, de comprendre, soutenir et reconnaître ses 36 sentiments, qu'elle qu'en soit la réalité. Cette thérapie nécessite une formation poussée des soignants à la communication non verbale. En

2005, la Cochrane Library a réalisé une revue de la littérature sur ces thérapies par l'empathie. Il existe une efficacité sur les troubles du comportement et les symptômes dépressifs. Cependant il n'y a pas d'amélioration des troubles cognitifs ni des activités de la vie courante (Lise, 2014, p. 36).

10.2.3 Stimulations sensorielles

Le manque de stimulations d'un environnement monotone provoque un repli sur soi, une aggravation de la confusion et de l'errance nocturne. Les stimulations sensorielles ont pour objectif la réduction du stress et de l'angoisse des patients. Elles sont très diverses, les plus répandues sont l'aromathérapie, la musicothérapie, la luminothérapie, la stimulation multi-sensorielle de Snoezelen (stimulation des cinq sens à la fois). Ces dernières ont fait l'objet également de revue de littérature par le groupe Cochrane, les études retenues sont peu nombreuses et ne permettent pas de conclure à une efficacité significative sur la cognition ou les troubles du comportement, cependant les résultats sont encourageants.

- **Stimulation de l'activité motrice**

Les méthodes sont très variées. Elles regroupent la danse, la gymnastique, la marche, la kinésithérapie et l'ergothérapie. Les séances d'entraînement permettent d'induire des changements physiques en général et d'améliorer l'équilibre, la mobilité et la force physique. La pratique de promenades a pour 37 objectifs de maintenir et d'améliorer l'autonomie des patients et est un facteur de lien social. L'ergothérapie est utilisée jusqu'aux stades évolués de la démence afin de favoriser l'apprentissage de fonctions motrices générales et leur maintien, notamment des actes de la vie quotidienne (l'habillage, alimentation, etc).

En 2004, une méta-analyse évaluait l'efficacité de cette thérapie chez les patients atteints de troubles cognitifs. Les résultats ne permettent pas de conclure en raison de la trop grande hétérogénéité des pratiques et des critères de mesure utilisés par les différentes études. Cependant, les résultats pondérés de ces faiblesses méthodologiques, rapportent un effet positif de l'exercice physique sur la cognition (Lise, 2014).

III. Mémoire

1. Définition des fonctions cognitives

Cognition (du latin, *cognitio* = connaissance, action d'apprendre) : acquisition, traitement, conservation, récupération, utilisation des connaissances par un sujet naturel ou artificiel. Le terme cognitif qualifie les processus par lesquels un organisme acquiert des informations sur l'environnement et les élabore pour régler son comportement : perception, formation de concepts, raisonnement, langage, décision, pensée, etc.

Les fonctions cognitives sont ce vaste ensemble d'opérations, qui nous permettent en chacun leur rôle de réaliser nos actions, la planification d'organisation et de changement de tâches (Froy.O, p. 95), elles permettent de percevoir notre environnement, de communiquer, de nous concentrer, nous souvenir d'un événement ou d'accumuler des connaissances. Ce vaste ensemble d'opérations mentales ou fonctions cognitives se mettent en œuvre chaque fois qu'une information est reçue stockée, transformée et utilisée la planification, l'attention, la mémoire, l'image mentale ou représentation, le langage, la résolution des problèmes le raisonnement et la prise de décision (Mazeau& Laporte, 2013).

2. Le concept de la mémoire

La mémoire apparaît comme le noyau le plus intime de l'être : pas d'entité à soi sans mémoire ni d'individu, mais une accumulation de liens sans signification. Elle est omniprésente dans la vie quotidienne. Elle permet de retenir toute sorte d'informations (souvenirs personnels, connaissances culturelles, procédures automatiques). La mémoire se souvient dans l'immédiat, à court terme ou à long terme, crée des automatismes et des habitudes, oublie, est bonne ou mauvaise, vieillit, se rafraîchit (Dumont, p. 1).

Un système de mémoire est un dispositif de traitement naturel qui présente la caractéristique de pouvoir capter, coder « d'enregistrer, d'élaborer » l'information extraite de son expérience avec l'environnement, de la stocker, puis de la récupérer et de l'utiliser dans les opérations qu'il effectue ou les actions qu'il mène sur le monde (Eustache, Giffard, Rauches, Chetelat, & Piolino, 2006).

3. Les processus de mémorisation

La mémoire fonctionne principalement grâce à trois processus :

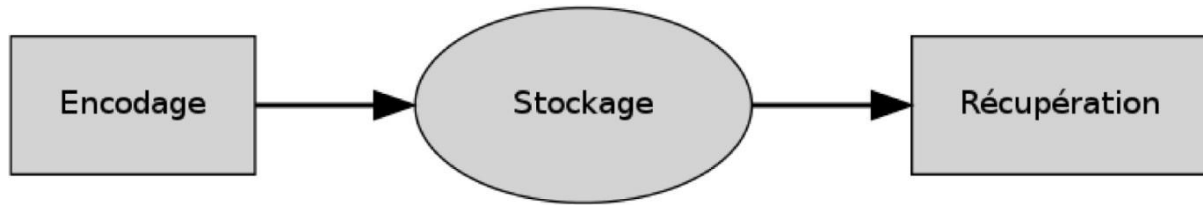


Figure (3) : Processus de la mémoire (Dumont)

A. L'encodage

C'est l'apprentissage et l'entrée de nouvelles informations. Le sujet va être face à un stimulus sensoriel (le plus souvent auditif ou visuel, mais aussi olfactif, gustatif ou tactile). (Il va alors effectuer une sélection d'indices qu'il va transformer en représentation mentale. L'encodage peut être intentionnel et mobiliser un certain effort (explicite, volontaire), ou peut être plus au moins automatique ou incident (sans en avoir conscience). Il est influencé par les aspects attentionnels et psychoaffectifs, mais aussi par la qualité du traitement du stimulus, les éventuelles interférences et les stratégies utilisées.

B. Le stockage

Le processus de rétention correspond au stockage des informations en mémoire. C'est grâce à cette capacité de stocker des informations en mémoire que nous conservons une trace d'une partie des informations que nous traitons.

C'est la conservation et la consolidation de l'information. Il va y avoir préservation de la représentation mentale (élaborée lors de l'encodage) par codage sous forme d'engrammes. L'information de base peut être sujette à des évolutions temporelles selon nos expériences quotidiennes. Ainsi, les contenus de notre mémoire peuvent être modifiés, dégradés voire effacés. Le stockage va se faire selon des délais très variables.

C. La récupération

C'est le rappel et la restitution de l'information. Le sujet accède aux informations stockées en mémoire pour pouvoir les réutiliser. L'engramme devient alors actif. La récupération se fait de façon consciente ou à l'insu du sujet. Elle est plus facile pour une tâche de reconnaissance

que pour une de rappel libre. Les stratégies mises en place lors de l'encodage vont jouer un rôle prépondérant dans les processus de récupération des informations en mémoire (Gerrig&Zimbardo, 2013).

4. Les substrats neuroanatomique de la mémoire

Les études réalisées avec des patients amnésiques à la suite de lésions cérébrales ont permis, grâce aux techniques d'imagerie cérébrale, de mieux connaître les principaux éléments neurologiques impliqués dans la mémoire.

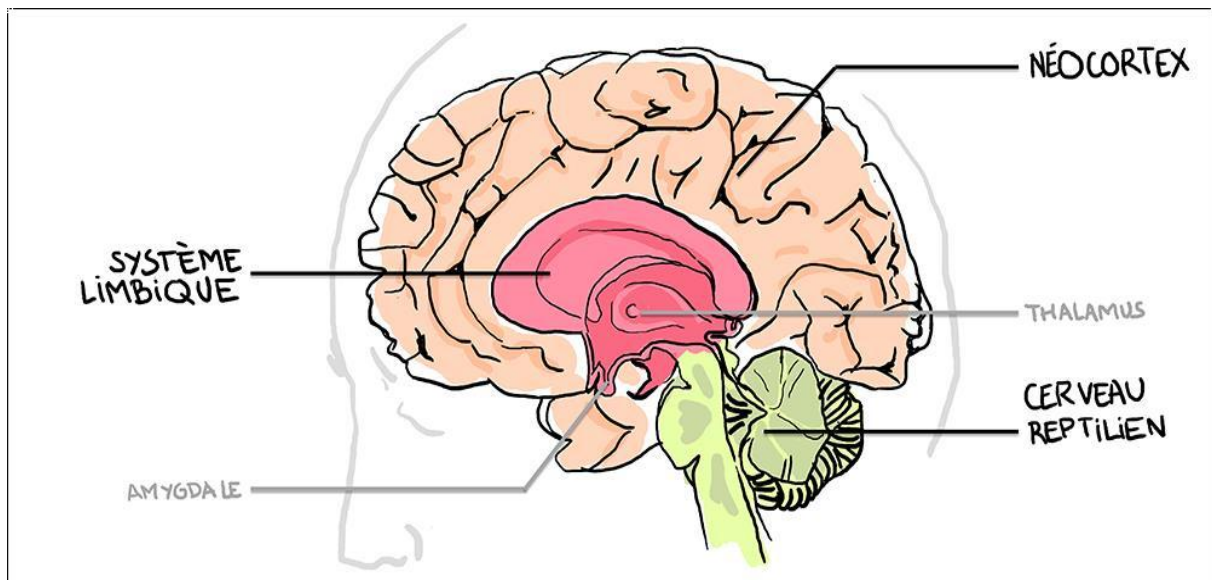


Figure (4) : *neuro-anatomie de la mémoire.*

La formation réticulée, localisée entre le cerveau et la moelle épinière, intervient dans le maintien de la vigilance et de l'attention, processus indispensable à l'apprentissage et au rappel des souvenirs.

Le cervelet, situé entre le bulbe rachidien et le cortex abrite la mémorisation automatique des réflexes.

L'hippocampe, une structure profonde du lobe temporal, joue un rôle fondamental pour la formation des réseaux de mémoire du cortex associatif. Lieu de passage obligé des nouvelles connaissances. Il les stocke quelque temps avant de les diriger vers le cortex pour une mémorisation durable. C'est aussi à son niveau que les souvenirs se chargent d'affectivité. L'hippocampe fait en effet partie du système limbique, l'une des clefs de nos émotions.

Le cortex est le support de la mémoire distribuée car les sens proposent mais le cortex

dispose (Dumont, 2001).

5. Les principales dichotomies de la mémoire

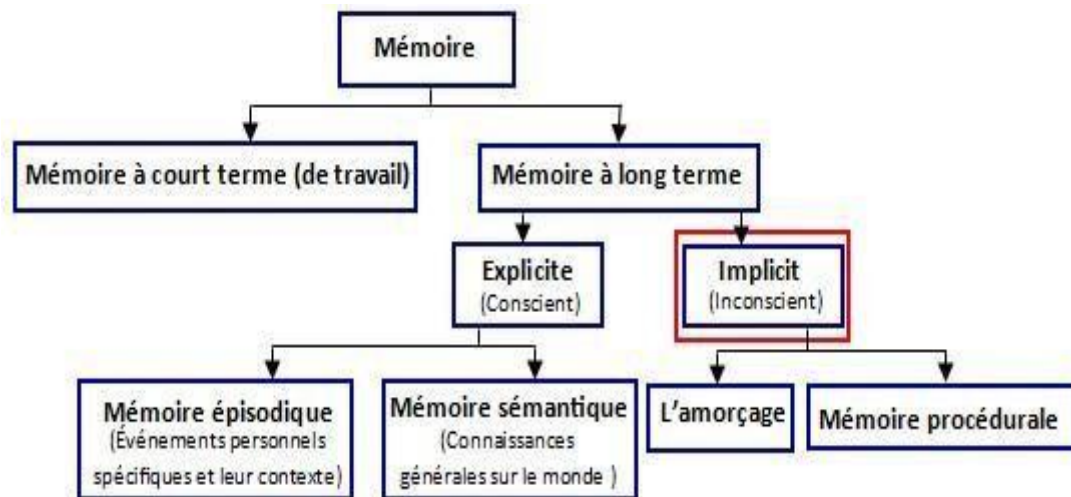


Figure (5) : Classification des types de mémoire selon L.Squire (Monica, 2011).

5.1. La mémoire perceptive ou sensorielle

Le système perceptif comme celui de la vision ou de l'audition, transforme les signaux arrivant aux capteurs (œil, oreille...) en représentation perceptuelle. Cette représentation doit être stockée quelque part assez longtemps pour être analysée.

C'est la mémoire qui capte les informations que nous percevons du monde extérieur par notre système cognitif et les restitue à travers nos cinq sens. Très brève, elle correspond au temps de perception d'un stimulus par nos organes sensoriels (Papalia, Olds, & Feldman, 2009).

5.2. Mémoire à court terme/de travail et mémoire à long terme

Cette première dichotomie est basée principalement sur le délai de stockage (court ou long).

Il est préférable de parler de mémoire au pluriel. Selon le modèle de Tulving, l'homme présente cinq systèmes de mémoire.

La mémoire n'est plus considérée comme un phénomène unitaire depuis. Il est préférable de parler de mémoire au pluriel et Broadbent 1958 fut le premier à affirmer la conception de l'existence de trois types de mémoire (Meunier & Jean-Marc, 2015) :

La figure illustre la base de sa théorie, l'information arrive à la mémoire à court terme par le biais du processus de perception. Et nous connaissons tous les concepts de mémoires à court et à long terme, que la psychologie cognitive nous présente depuis longtemps comme

nos deux grands types des mémoires temporels. Au fil du temps, notre connaissance sur ces deux mémoires la mémoire à court terme qui retient temporairement l'information pendant quelques secondes, et la mémoire à long terme qui les retient de quelques heures jusqu'à une vie entière. (Ferréol, 2018).

5.2.1 La mémoire à court terme

Mémoire de l'instant, c'est une mémoire opérationnelle qui permet d'agir. Chargement du programme moteur pour agir. La mémoire à court terme permet de stocker l'information autant de temps que l'on reste vigilant et que l'on s'efforce de la garder présente à l'esprit « une mémoire attentionnelle.» (Roques, 2015, p. 208) Progressivement, l'information a tendance à s'effacer sauf si on continue à la cultiver, dans ce cas elle passe en mémoire à long terme.

La mémoire immédiate renvoie à la restitution d'une information qui vient juste d'être perçue. Si cette restitution de l'information consiste en une simple reproduction, alors on va parler de mémoire à court terme. Alors que si on doit opérer un traitement ou une manipulation sur cette information, on va plutôt parler de la mémoire de travail.

Elle est à l'œuvre à chaque instant de notre vie consciente apparue en 1960 généralement employé en psychologie cognitive.

Cette mémoire permet de garder à l'esprit, pendant quelques secondes, et manipuler un petit nombre d'informations dont nous avons besoin pour conduire à la réalisation de tâches complexes : prendre une commande, suivre une recette de cuisine, répondre à une question, calculer un prix, retenir un numéro de téléphone, etc. Ces informations se dissipent ensuite rapidement si nous n'y portons pas une attention particulière (Nicolas, Bagot, & all, 2003).

Miller 1956 a été un des premiers à mesurer la capacité de la mémoire à court terme selon son expérience si on vous demande de mémoriser une série de dix chiffres, il est fort probable que vous ne vous souveniez que de 5 à 9 chiffres. C'est dû au fait que la quantité d'information que peut retenir la mémoire à court-terme est de 7 éléments, et peut varier de 2 de moins à 2 de plus. L'empan mnésique est donc de 7 ± 2 . Naturellement, la capacité de la MCT est légèrement variable, c'est pourquoi il existe des personnes qui ont une capacité plus grande ou plus petite. La quantité d'information peut également varier selon le matériel que vous devez mémoriser (elle peut être affectée selon la longueur des mots, l'importance émotionnelle des stimuli...). Par ailleurs, si l'information est regroupée, la quantité d'éléments que nous pouvons mémoriser augmente (Meunier J.-M. , 2015).

Les théories sur la mémoire de travail ont souvent comme composant la « classique »

mémoire à court terme.

Dans le modèle d'Alan Baddeley a souvent décrit la mémoire de travail comme une structure composée de plusieurs composants (La boucle phonologique, Le calepin Visuo-spatial, L'administrateur central) (Soprano & Narbona, 2007).

5.2.2 La mémoire à long terme

C'est la troisième étape de la mémoire, après la mémoire à court terme. Sa capacité est a priori illimitée dans le temps et l'espace. L'information peut y être stockée de quelques minutes à plusieurs années même jusqu'à la fin de la vie (Rossi, 2017), et le passage de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme s'effectue au terme d'une intense répétition et/ou d'une attention particulière portée au sens de l'information.

La notion de MLT est un concept utilisé dans les modèles de mémoire qui distinguent plusieurs sous-systèmes en fonction du type d'information mémorisé et de la durée de rétention. A partir des années 1970, les mémoires déclaratives dite aussi explicites, ont été opposées à la mémoire non déclarative dite implicite.

La mémoire déclarative rassemble à son tour trois types de mémoire : la mémoire épisodique qui est une mémoire personnelle et biographique, constituée des événements de notre vie personnelle et la sémantique qui comprend l'ensemble des connaissances pratiques ou théoriques, indépendantes des circonstances dans laquelle ces connaissances sont acquises (Rossi, 2017, p. 83).

La mémoire non-déclarative compte à elle concerne des informations acquises et durablement retenues, mais qui ne font pas l'objet d'un rappel conscient. Il s'agit par exemple de la mémoire procédurale telle que savoir nager, conduire, faire du vélo, écrire qui sont des comportements acquise ayant un certain niveau d'automatisme, comme elle comprend également des phénomènes tels que l'amorçage, ou conditionnement simple et aussi d'apprentissage non-associatif (Rossi, 2017).

5.3 La mémoire explicite et mémoire implicite

C'est en 1970 que la mémoire explicite a été opposée à la mémoire implicite. Dans cette distinction, il s'agit d'opposer les informations selon qu'elles peuvent faire l'objet d'une récupération consciente ou non consciente. La mémoire implicite est la Mémoire de référence. Éléments de la mémoire auxquels l'individu fait appel sans même avoir conscience du phénomène de stockage préalable.

Elle représente la base de connaissances accumulées au fur et à mesure de sa vie et à laquelle il fait appel en permanence, le plus souvent très rapidement et sans véritable effort de récupération. Les manifestations de la mémoire implicite sont mises en évidence par des recherches portant sur les effets du priming ou d'amorçage le terme de priming se réfère à l'observation suivante

: si un mot ou un objet a été vu ou entendu une fois, il sera vu et entendu d'autant plus rapidement lors d'occasions ultérieures (Soprano & Narbona, 2007, p. 14).

La mémoire explicite est l'élément de la mémoire utilisée consciemment par l'individu qui sait disposer de l'information et qui tente alors une action de récupération. La mémoire explicite rend possible l'expression verbale de la connaissance.

Comme le rappelle Serge Nicolas 1994, pour Graf et Schacter « la mémoire implicite transparait lorsque la performance à une tâche est facilitée en l'absence de souvenir conscient de la fluence d'un événement antérieur instigateur, alors que la mémoire explicite apparaît quand la performance à une tâche exige le souvenir conscient des événements préalables » (Rossi, Neuropsychologie de la mémoire, 2017, p. 82).

5.4 La mémoire déclarative et mémoire non déclarative ou procédurale

Tenir en équilibre sur un vélo relève de la mémoire procédurale c'est un système mnésique spécialisé pour l'apprentissage, le stockage et la récupération de procédures perceptuelles, sensori-motrices et cognitives le discours qu'on peut tenir sur cette habilité est assez pauvre. Et les connaissances procédurales seraient plutôt de nature automatique (Macoir & Fossard, 2008).

La mémoire non-déclarative est dite implicite puisqu'elle permet d'effectuer des séquences longues comme conduire une voiture sans l'intervention de la conscience, c'est la mémoire du sens commun qui est stocké très longtemps et qui perdure d'autant plus si on la rappelle de temps en temps. Elle stocke l'action sous forme de programme moteur.

La mémoire déclarative compte à elle concerne toutes les informations, tous les événements de vie personnelle et toutes les connaissances, faits généraux sur le monde, que l'on peut ramener à la conscience verbalement ou non verbalement (images mentales), de façon ainsi dite « explicite ».

5.5 Mémoire épisodique et mémoire sémantique

C'est Tulving qui s'intéresse à cette dissociation 1972. Avant cette date, il n'existait pas de

distinction entre la mémoire sémantique et la mémoire épisodique selon cet auteur, la

mémoire épisodique renvoie aux informations qui portent sur des souvenirs particuliers et personnellement vécus par un individu. Ces souvenirs ont la particularité de pouvoir être replacés dans un contexte temporel et spatial. Elle permet de voyager mentalement à travers le temps. En effet, l'individu est capable de récupérer consciemment et revivre des expériences passées et peut se projeter dans le futur toujours par le biais de l'esprit.

La mémoire épisodique est autobiographique au sens où elle se réfère au souvenir et à la prise de conscience des événements qui ont été personnellement vécus dans un contexte spatial et temporel particulier par exemple du titre de la dernière pièce de théâtre au quelle nous avons assisté par opposition, on a « la mémoire sémantique ».

La mémoire sémantique concerne l'ensemble des connaissances générales acquises au cours de notre vie sur le monde et notre environnement. Et contrairement aux mémoires épisodiques les mémoires sémantiques, Elles ont pour caractéristique de ne pas pouvoir être repositionné dans le temps et dans l'espace d'acquisition elle donne du sens à nos perceptions et regroupe les connaissances générales non personnelles, comme le sens des mots, les savoirs sur les objets, les animaux ou les végétaux (Soprano & Narbona, 2007).

6 Modèles d'architecture de la mémoire

Broadbent, en 1958, fut l'un des premiers à modéliser la conception modulaire de la mémoire, en distinguant mémoire à court terme et mémoire à long terme. Selon lui, la mémoire à court terme est une mémoire d'attente qui stocke temporairement l'information avant son passage en mémoire à long terme. S'il est le premier à avoir représenté cette modularité des systèmes de stockage, nous allons nous intéresser aux modèles qui ont suivi car ils sont plus complets et évoquent davantage la nature des informations traitées et les modalités de transfert/passage entre les différents systèmes de mémoire.

6.1 Modèle modal d'Atkinson et Shiffrin (1968)

Atkinson et Shiffrin (1968) créent un modèle structural et hiérarchique de la mémoire, la divisant ainsi en trois composantes suivant la durée du souvenir : registre sensoriel, stockage à court terme, stockage à long terme (Figure 4). Ce modèle cherche donc à établir une distinction des différents types de mémoire sur la base de la longueur du stock d'informations à mémoriser.

Ce modèle postule que les informations provenant du monde extérieur sont d'abord

traitées par un ensemble de processeurs sensoriels (où l'information est maintenue pendant une brève période de temps (entre 0,5s et 4s), par rémanence des traitements sensoriels mémoire échoïque, iconique et tactile). Ce registre sensoriel possède une grande capacité de stockage.

L'information, pour être traitée, est ensuite transmise à un registre à court terme, de capacité limitée (l'information est alors codée sous forme phonologique ou visuelle, et la durée de stockage est brève). Le rôle de cette MCT est de maintenir temporairement l'information Nécessaire à la résolution d'une tâche particulière (entre 15s à 30s). Ces informations peuvent néanmoins être maintenues plus longtemps grâce à la répétition mentale.

Ce registre à court terme peut à son tour transférer une copie de l'information à un registre à long terme, qui possède pour sa part une grande capacité de stockage d'informations qui peut être relativement sans limite. Le stockage y est effectué sous forme sémantique (en lien avec la signification de l'information) et de façon relativement permanente (à priori aucune limite en termes de durée et de capacité).

L'information peut en fait résider simultanément en MLT et en MCT, par exemple lors de la réactivation de cette information. Le registre à court terme est crucial dans ce modèle, car il est nécessaire pour atteindre la MLT et constitue l'interface entre le registre sensoriel et la MLT. De plus, il effectue les processus de contrôle, notamment l'autorépétition, qui permet le maintien de l'information en MCT et favorise son transfert en MLT ; le codage, qui permet l'enregistrement de l'information en MLT ; et les mécanismes d'organisation et de récupération de l'information. (Soprano & Narbona, 2007)

Ce modèle a pour intérêt d'avoir modélisé précisément les différents types de mémoire mais il a néanmoins fait l'objet de critiques basées sur une distinction trop nette entre MCT et MLT.

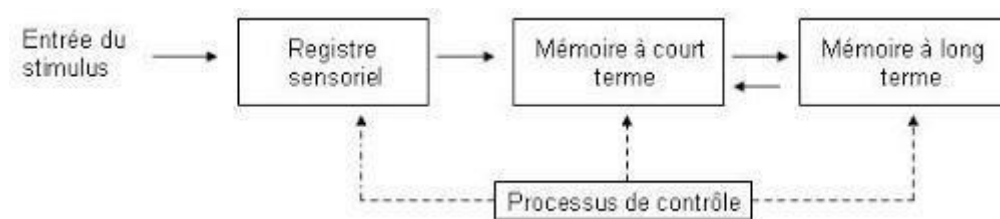


Figure (6) : modèle simplifié d'Atkinson et Shiffrin (Soprano & Narbona, 2007)

6.2 Le modèle structural SPI de Tulving (1995)

En 1985, la contribution de Tulving propose une modélisation intégrant trois systèmes de mémoire en se centrant sur les niveaux de conscience qui les accompagnent : épisodiques, sémantiques et procéduraux, les trois niveaux de consciences associées sont respectivement, l'impliquant le niveau noétique et anoétique. Figure(7)

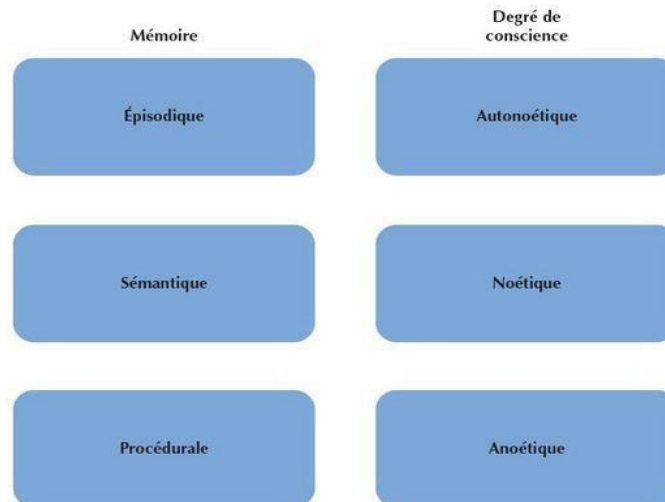
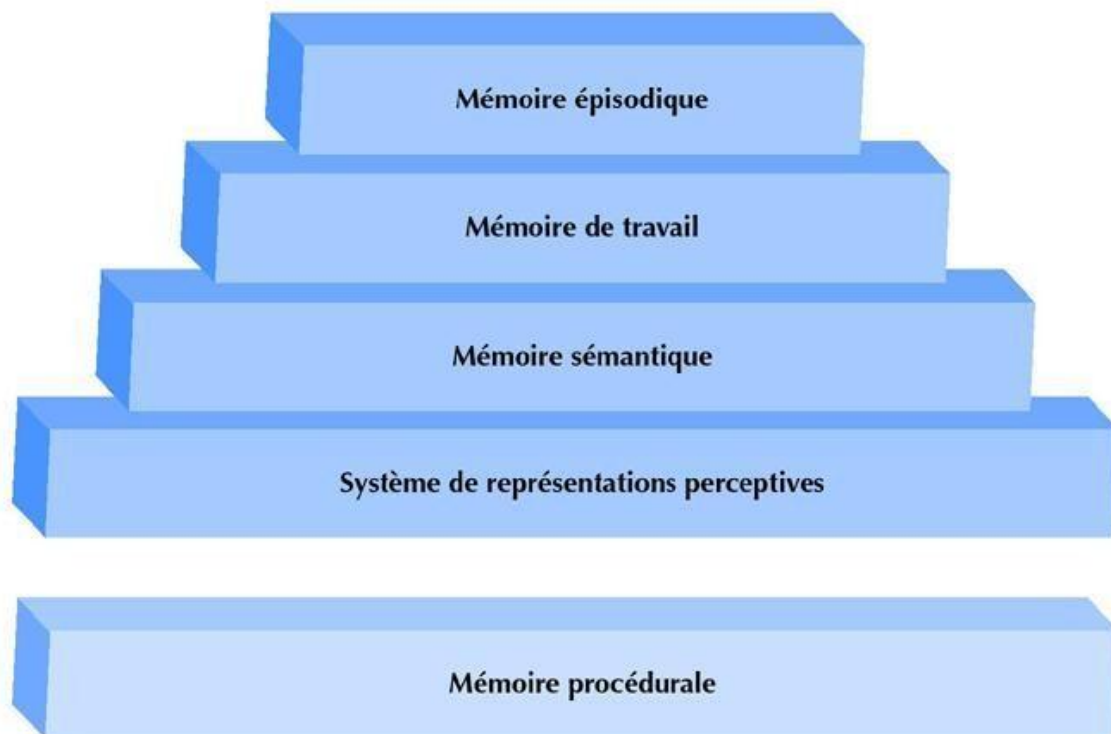


Figure (7) : modèle de Tulving 1985

En 1995 Tulving propose le modèle SPI, qui est encore aujourd'hui un modèle de référence en neuropsychologie. C'est un modèle par emboîtement « sériel parallèle et Indépendant » figure (8), où l'encodage est sériel au sein des systèmes de représentations. À partir de la mémoire perceptive les informations accèdent (ou non) à la mémoire sémantique, à la mémoire de travail et à la mémoire épisodique (Nicolas, 2003).



Figure(8) : Modèle permanent, Représentation pyramidale des différentes formes de mémoire de Tulving(1995).

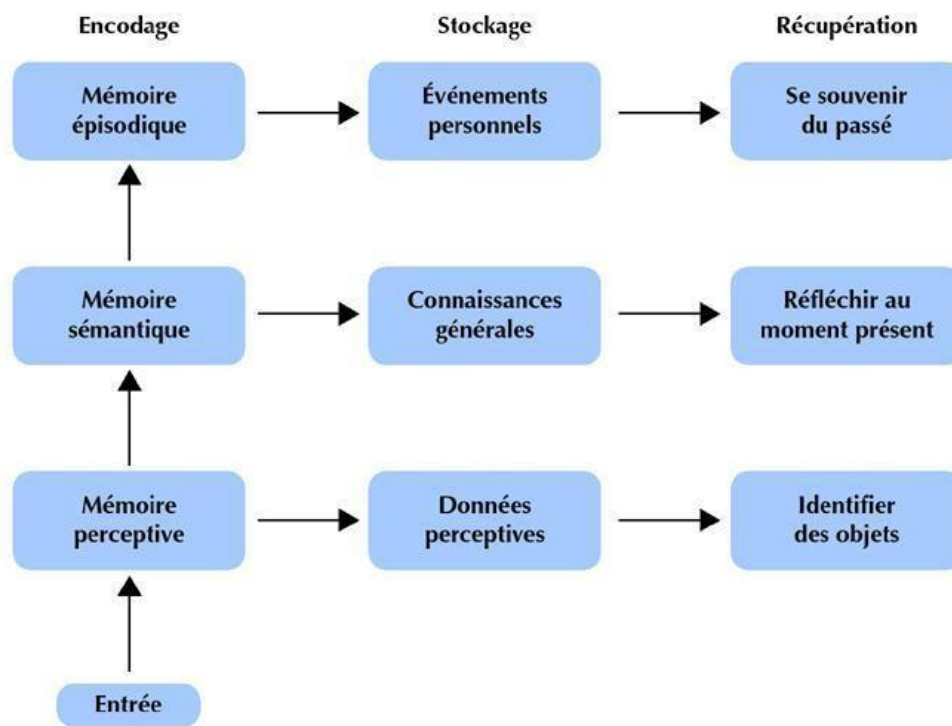
Ce modèle comprend cinq systèmes de mémoire qui visent à préciser de façon générale l'organisation et les relations entre les systèmes : un système d'action (la mémoire procédurale) dans un premier niveau et quatre systèmes de représentation. L'organisation de ces derniers est dépendante des processus : l'encodage est sériel à partir du système de représentations perceptives, le stockage s'effectue en parallèle dans les différents systèmes, et la récupération de l'information est indépendante à partir des différents systèmes.

Le modèle SPI est aussi une proposition pour tenter de dépasser certaines rigidités des conceptions mono hiérarchique antérieures, et notamment l'impossibilité, selon ces dernières, de mettre en évidence des doubles dissociations neuropsychologiques :

L'encodage comporte une dimension sérielle L'encodage comporte une dimension sérielle (l'encodage dans un système dépend de la qualité de l'encodage dans le système inférieure), le stockage s'effectue dans un en parallèle dans les différents systèmes, la récupération des informations stockées dans un système est indépendant de la récupération dans les autres systèmes (Béatrice & Francis, 2012).

Son modèle est dit monohiérarchique parce que les mémoires sont organisées hiérarchiquement, chacun des systèmes dépendant des systèmes inférieurs, tout en possédant ces capacités propres. Ainsi, une conséquence de cette hiérarchie peut sembler contraire au sens commun, est que le souvenir épisodique ne précède pas la formation des connaissances sémantiques, mais le contraire : la mémoire épisodique se forme à partir des souvenirs sémantiques (Manning, 2007).

Ainsi, dans ce modèle l'information serait encodée de façon sérielle, elle serait stockée en parallèle et récupérée de manière indépendante. Les relations entre mémoire sémantique et épisodique apparaissent plus clairement, l'encodage d'une information dans un système « inférieur » par exemple la mémoire sémantique peut se réaliser même si l'encodage dans le système supérieur la mémoire épisodique est défaillant, mais non l'inverse. En revanche, au niveau de la récupération, les contraintes sont moins beaucoup plus faibles, la récupération se fait de manière indépendante, dans le système concerné (Béatrice & Francis, 2012).



Figure(9) : Organisation du traitement de l'information mnésique selon Tulving et Markowitch 1998 (Manning, 2007, p. 41)

IV. La mémoire sémantique

1 Historique du concept sémantique

Le mot sémantique vient du grec «sêmantikos», qui veut dire qui signifie, c'est-à-dire que le sémantisme est « relatif au sens, à la signification des unités linguistiques ». Il est important de savoir que la mémoire sémantique est la mémoire qui stocke le sens des mots, des concepts et des notions. C'est elle qui permet de comprendre. Les mots en eux-mêmes, leur structure, sont stockés dans une autre mémoire appelée mémoire lexicale. Nous comprenons ainsi le phénomène « d'avoir un mot sur le bout de la langue », nous connaissons le sens mais nous avons oublié le mot qui se rattache au sens. Cette mémoire nous paraît importante car notre travail se focalise sur la mémoire sémantique chez les sujets âgés.

Dès les débuts de la recherche expérimentale en psychologie cognitive, des chercheurs ont proposé différentes subdivisions permettant de spécifier le concept de mémoire (Squire, 2004). Atkinson et Shiffrin (1968) ont détaillé la distinction entre la mémoire à long terme et la mémoire à court terme. À la même époque, les études du patient H.M. (par exemple, Milner, 1962; Milner, Corkin&Teubel, 1968) ont motivé la distinction entre la mémoire à long terme explicite (ou déclarative) et la mémoire à long terme implicite (ou non-déclarative). En effet, H.M. présentait une amnésie antérograde sévère qui l'empêchait d'apprendre de nouveaux faits et de se rappeler des événements de sa vie personnelle, mais il montrait des capacités d'apprentissage moteur implicites normales.

En 1972, Tulving a proposé la subdivision de la mémoire à long terme déclarative en mémoire épisodique et en mémoire sémantique La mémoire épisodique concerne la rétention des événements personnels tandis que la mémoire sémantique concerne la rétention du sens des mots (Jonin, 2007).

2 Définition de la mémoire sémantique

La mémoire sémantique dans les conceptions actuelles de la neuropsychologie concerne l'ensemble de nos connaissances générales sur le monde, c'est cette mémoire qui serait mobilisée quand un individu se souvient que Paris est la capitale de la France, (Merck, Charnallet, &Auriacombe, 2011) Contrairement aux souvenirs en mémoire épisodique qui s'inscrivent dans un lieu et un temps précis (Math François, 2008).

Cette mémoire incluant le sens des mots, c'est un « thésaurus mental » de mots, de symboles verbaux, de significations, de références, de concepts, de règles de manipulation de ces symboles et leurs relations. C'est une mémoire nécessaire à la production et la compréhension linguistique (Grebo, p. 81).

Les informations en mémoire sémantique sont stockées indépendamment de leur contexte d'apprentissage, sans reposer sur des indices spatio-temporels. Celles-ci réfèrent à nos connaissances sur la signification des mots, mais également aux faits encyclopédiques, aux caractéristiques des objets, aux concepts, aux symboles et à l'ensemble des règles régissant les relations, selon les paroles de Tulving lui-même : la mémoire sémantique est concernée par le stockage et l'utilisation des mots et des concepts de leurs propriétés et leurs interrelations (Tiberghien & Lecocq, 1979, p. 167).

Tulving propose de la définir comme: «La mémoire nécessaire pour l'utilisation du langage. C'est un thésaurus mental, le savoir organisé qu'un individu possède pour les mots, les autres symboles verbaux, leurs significations et leurs référents, leurs relations et les règles, formules, algorithmes pour manipulation de ces symboles, concepts et relations. La mémoire sémantique n'enregistre pas les propriétés perceptives des stimuli mais plutôt les référents cognitifs des signaux d'entrée» (Pinto & Sato, 2016, p. 210).

La mémoire sémantique donne du sens à nos perceptions. Elle est donc indispensable pour la réalisation de certaines activités linguistiques, telles que la dénomination et la compréhension des mots, et de certaines activités non-verbales, telles que l'identification des objets et des personnes. Dans les schémas cognitifs classiques d'identification, la mémoire sémantique entre en jeu après la perception (c'est-à-dire la reconstruction mentale des informations analysées par les organes sensoriels) et avant la dénomination.

Dans ce genre de modèle, le système sémantique est considéré comme unique, amodal, et il est abordé de la même manière par toutes les images perceptives (visuelles, auditives, etc...). Classiquement, l'atteinte de la mémoire sémantique se traduit donc par un défaut d'identification multimodal, l'objet en question n'étant reconnu ni par la vue ni par le toucher, et n'étant même pas identifié à l'évocation de son nom. En fait, l'atteinte est rarement de même intensité entre toutes les modalités sensorielles, certaines entrées (en particulier l'entrée verbale), certains items (les entités uniques, les items biologiques) étant particulièrement fragiles. En pratique, on parle de trouble sémantique devant un trouble de la reconnaissance de concepts concrets (les objets, les personnes, etc.) non exclusivement limité à un format de présentation (imagé ou verbal), et non expliqué par un dysfonctionnement d'amont (perceptif,

phonologique) (Belliard, 2007, p. 2).

3 Les substrats neurologiques de la mémoire sémantique

Les progrès effectués dans le domaine de la neuro-imagerie au cours des dernières décennies ont aussi permis d'effectuer des avancées importantes en permettant de situer les substrats neurologiques de la mémoire sémantique.

La recherche des substrats cérébraux de la mémoire sémantique ou des processus sémantiques en neuro-imagerie a conduit à l'identification d'un immense réseau fondamentalement latéralisé à l'hémisphère gauche. Ainsi, les tâches de compréhension sémantique incluent notamment le cortex temporal inférieur, le cortex temporal postérieur et moyen (y compris la circonvolution angulaire [GA]) ainsi que les zones associatives frontales. La méta-analyse de (Jobard et al.) ont rapporté que l'accès à la signification des mots lus concernait en fait la partie postérieure du GTM mais aussi le parti du GFI (BA 45) et la partie postérieure du gyrus temporal inférieur (GTI). Cette dernière correspondrait à l'aire linguistique temporelle de base (zones de Brodmann 19, 37 et 20), une région qui partagerait la capacité à organiser le monde selon des catégories spécifiques et dont la blessure ou le stimulus électrique peut produire des déficits sémantiques. Spécifique à la catégorie. Cette zone est considérée comme l'une des régions centrales du système sémantique, censée effectuer un traitement sémantique indépendamment de la voie, avec le cortex pariétal inférieur (BA 39) et le cortex frontal latéral (BA 44, 45 et 47) (Samuel & Jean-François, 2012).

4 Traitement cognitif de la mémoire sémantique

La psychologie cognitive s'intéresse aux connaissances incarnées dans les diverses informations recueillies par les individus. Et le processus associé à la méthode d'acquisition de ces informations, de les garder en mémoire puis de les réutiliser, c'est ce qu'on appelle le processus cognitif. Et lorsque ces informations acquises par la personne sont liées Événements, verbes, concepts et significations, ici il s'agit de la mémoire sémantique, qui a précédé la référence il est considéré comme un groupe de connaissances qui porte des connotations particulières, il peut donc être considéré comme un dictionnaire interne. Les psychologues se sont intéressés à étudier la mémoire sémantique et ses différents niveaux de traitement, ainsi que son traitement l'information, puis le problème de signification apparaissent en les organisant dans la mémoire, et à travers les processus interférents dans

travaux de récupération (Caron, 1997).

La mémoire sémantique étant incarnée dans un ensemble permanent d'unités cognitives, elle est enregistrée en mémoire sous des formes de concepts ou d'images mentales peuvent être distingués, car chaque concept est constitué d'informations avec deux fonctions de base: le premier est informatif et le second est relationnel.

5 Les modèles de représentation des concepts au sein de la mémoire sémantique

Deux grands types d'organisation des connaissances en mémoire sémantique ont été initialement proposés, une organisation par domaine conceptuel ou une organisation par propriété :

5.1 Les modèles en réseaux : approche hiérarchique

C'est le premier modèle de mémoire sémantique qui a été proposé en 1966 par Quillian (1969) un chercheur en intelligence artificielle, puis certaines modifications apportées par son collègue Collins. Collins est considéré comme le premier à utiliser un modèle de représentation spécial Réseau, qui est une forme semblable à un dictionnaire. La signification de n'importe quel mot peut être représentée par rapport à un autre groupe de mots, expliquer un mot donné d'autres mots et c'est ce qui forme un réseau. C'est le modèle de la mémoire sémantique qui minimise l'espace nécessaire pour stocker les informations et constitue donc un modèle économique.

Quillian a essayé de mettre en point un modèle de l'organisation de la connaissance en MLT. Pour rendre son modèle opérationnel, il a tenté de l'implémenter dans un programme informatique appelé : TeachableLanguageComprehender (TLC) (Collins &Quillian, 1969) ce modèle se repose sur deux postulats et deux principes, les postulats concernant la représentation de l'information et les modalités d'accès à ces informations.

Selon ce modèle les connaissances sont stockées en mémoire sous la forme de nœuds sémantiques reliés entre eux par des liens associatifs. Chaque concept est aussi relié à des nœuds représentant les propriétés de ce concept. Par exemple, le concept oiseau serait relié au concept animal, de même qu'à plusieurs nœuds représentant ses propriétés, comme a des ailes, peut voler, ou a un bec ou sa couleur jaune. Les nœuds sont organisés d'une manière hiérarchique, allant des concepts les plus génériques aux plus spécifiques. Selon le modèle

TLC, les nœuds sont organisés dans le réseau sur la base du principe d'économie cognitive, qui suggère que les informations ne soient stockées qu'une seule fois au sein du réseau, soit au plus haut niveau de généralité de l'information. Donc, si une information s'applique aux catégories animales et oiseaux, elle ne sera stockée qu'au niveau animal (Lemaire & Didierjean, 2018).

Des indices sont attribués à chaque concept rencontré. Si on présente alors un second concept (cible) plus ou moins proche sémantiquement du précédent, le temps de réponse à ce concept cible sera fonction de la distance à franchir pour atteindre l'intersection. Un troisième aspect concerne la durée des effets de l'activation, on peut s'en faire une idée en manipulant l'intervalle temporel de présentation amorce-cible et/ou la durée de présentation de l'amorce. Il apparaît important de cerner plus précisément le concept de « distance sémantique » pour éviter l'écueil de la circularité (Kekenbosch & Denhière, 1988)

Modèle hiérarchique de la M sémantique selon COLLINS et QUILLIAN (1969)

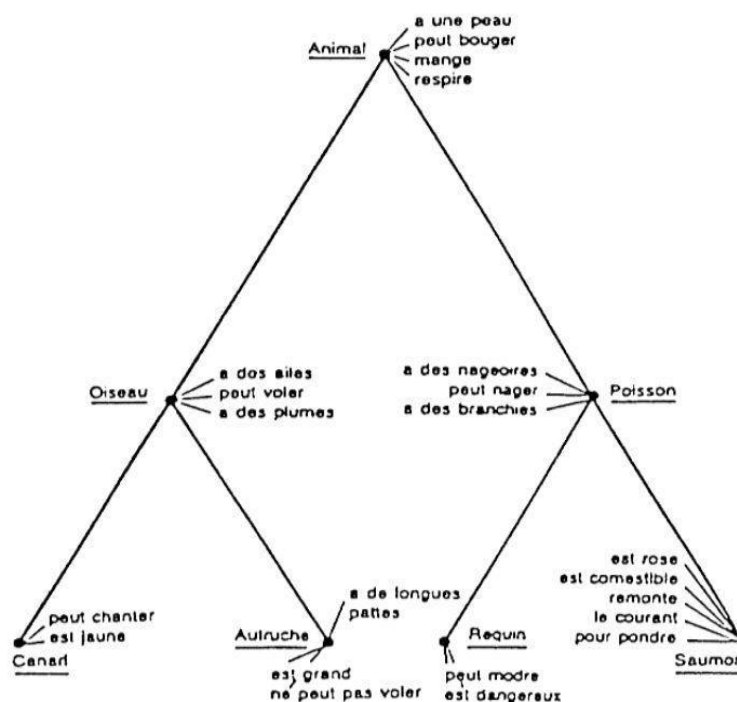


Figure (10) : modèle hiérarchique de la mémoire sémantique selon COLLINS et QUILLIAN
(Lieuury.A, 2005, p. 115)

5.2 Modèle de Collins et Loftus (1975)

Le modèle de Collins & Loftus (1975) : distribution de l'activation pour ce troisième modèle, les auteurs introduisent la notion de distance sémantique (ou distance séparant deux concepts) afin d'illustrer les effets d'amorçage. Lorsque la présentation préalable d'un mot considéré comme sémantiquement proche du mot-cible facilite l'activation de ce mot, on parle d'amorçage sémantique. Prenant en compte les critiques faites aux travaux de Collins & Quillian (1969), Collins & Loftus (1975) émettent l'hypothèse que, quand on active deux concepts, cette activation se propage dans le réseau sémantique jusqu'à ce qu'une relation soit établie entre les deux concepts. Pour rendre compte de l'organisation des associations sémantiques, il s'agit alors d'évaluer le temps nécessaire pour la diffusion de l'activation à travers le réseau. C'est cette notion de distribution de l'activation qui sera par la suite discutée et reprise, notamment dans les modèles connexionnistes. L'organisation du réseau sémantique proposée par Collins & Loftus n'est donc pas hiérarchisée. Il existe pour eux deux sortes de liens, celui qui associe un concept et ses caractéristiques (par exemple, le moineau est un oiseau) et celui qui établit les relations entre les concepts (liant par exemple les concepts « pomme » et « cerise » qui appartiennent à la catégorie des fruits).

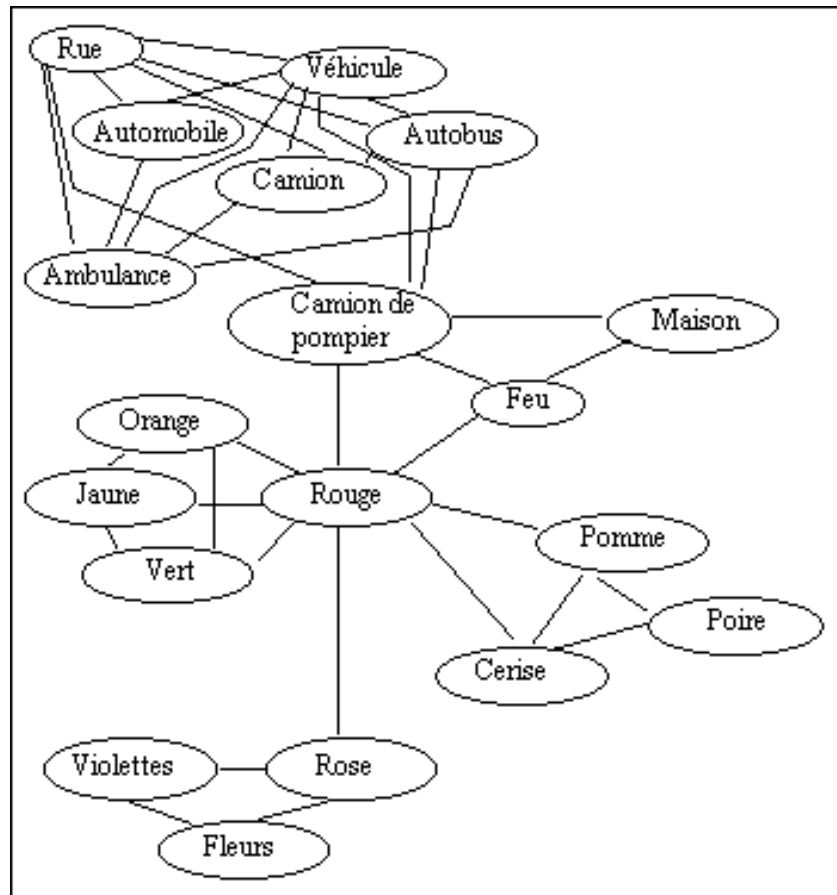


Figure (11): Organisation des connaissances relatives aux concepts concrets.

5.3 Farah et McClelland

Une méthode pour implémenter la théorie SFT dans le modèle connexionniste est proposée. Le système sémantique est divisé en deux sous-ensembles interdépendants, comprenant des attributs visuels et des attributs fonctionnels. Selon l'hypothèse de Warrington et al. La représentation sémantique des animaux à 80% d'attributs visuels et 20% d'attributs fonctionnels, tandis que la représentation sémantique des objets a autant de visuels que d'attributs fonctionnels. Ces trois groupes d'unités sont complètement interconnectés. Dans la phase d'apprentissage, le poids de la connexion est ajusté pour que chaque entrée visuelle (représentée par le mode d'activation dans la couche visuelle) active enfin sa configuration sémantique appropriée, puis active le nom de l'entrée verbale correspondant à la configuration, et vice versa (Serge Carbonnel, 2010, p. 24), lésion de l'unité sémantique visuelle conduit aux défauts spécifiques à la catégorie de l'animal, au contraire, le dommage de l'unité fonctionnelle produit des défauts spécifiques à l'objet. Par conséquent, les résultats de ces simulations sont cohérents avec les prédictions de la théorie SFT

(Carbonnel&Charnallet, 2009).

Récemment, cette controverse s'est articulée autour du débat opposant les modèles abstractifs et non-abstractifs de la mémoire. Les modèles abstractifs (par exemple, le modèle révisé de Collins et Loftus (1975) et le modèle de production du langage de Levelt (1989) supposent que les contenus représentés en mémoire sémantique sont abstraits, symboliques, et décontextualisés, c'est-à-dire qu'ils n'ont plus aucun lien avec l'expérience réelle qui a contribué à leur formation. À l'opposé, les modèles non-abstractifs, tenants de la cognition incarnée ou cognition située, supposent que les contenus sémantiques sont directement dépendants de leur modalité d'encodage et que l'évocation d'un concept se fait par sa simulation mentale.

5.4 Conception de Damasio (1998)

Ce concept repose sur deux hypothèses principales: Le premier est qu'il n'y a pas de stockage de connaissances dans la zone du cerveau. La seconde est que la connaissance ne provient que du processus de reconstruction du schéma d'activation dans les principales zones sensorielles ou motrices, qui est la seule perceptible (Serge Carbonnel, 2010).

6 Le fonctionnement de la mémoire sémantique

6.1 Un système sémantique amodal

Les théories amodales supposent un système sémantique unique où sont stockées toutes les connaissances, indépendamment de leur modalité d'apprentissage (verbale, visuelle ou tactile) ou de leur catégorie sémantique. Le système sémantique est décrit comme l'ensemble des connaissances, hors de leur contexte temporel et spatial d'acquisition.

6.1.1 Modèle en cascade de Riddoch et Humphreys (1987)

Le modèle en cascade de Riddoch et Humphreys (1988) présente plusieurs niveaux de traitement de l'information, reliés entre eux par des connexions excitatrices et inhibitrices.

Le premier niveau est le système pré-sémantique de reconnaissance perceptive : pour les stimuli visuels, on trouve un système de description structurale et un lexique orthographique d'entrée, tandis que pour les stimuli auditifs, un lexique phonologique d'entrée et un système traitant les sons non verbaux.

Les deux niveaux inférieurs sont le système sémantique puis le lexique phonologique de

sortie.

Le traitement de l'information fait alors l'objet de l'activation et de l'inhibition de certaines représentations pour ne garder que celle correspondant à la cible à traiter. L'accès aux représentations sémantiques se fait donc étape par étape sans influence des niveaux inférieurs sur les niveaux supérieurs. Cette conception est l'opposée d'une conception interactive

6.1.2 Modèle OrganizedUnitary Content Hypothesis (OUCH)

Le Modèle OUCH (OrganizedUnitary Content Hypothesis) Ce modèle, proposé par Hillis et Caramazza s'appuie sur une organisation topographique du système sémantique avec regroupement spatial des connaissances conceptuelles les plus corrélées. Ainsi, les différents exemplaires d'une même catégorie seraient représentés à proximité les uns des autres, ce qui expliquerait les troubles spécifiques à une catégorie sémantique. Les troubles sélectifs à un type de propriété seraient quant à eux dus à un déficit non sémantique (déficit d'accès, imagerie mentale etc.) (Dullin & Siviginon, 2012).

6.2 Un système sémantique multimodal

Les théories plurimodales supposent a contrario un système sémantique multiple, divisé en un sous-système sémantique verbal et un sous-système sémantique visuel, dont l'accessibilité diverge selon la modalité d'entrée. Les auteurs s'appuient sur l'observation de patients souffrant de troubles spécifiques (dissociation de reconnaissance entre les objets manufacturés et les items naturels) ou de troubles modalité-spécifiques (dissociation de reconnaissance selon la modalité d'entrée) pour étayer leurs théories.

Dès 1975, Warrington (in Belliard, 2006) remarque que les patients atteints de démence sémantique obtiennent le plus souvent de meilleures performances dans les tâches non-lexicales que dans les tâches lexicales; elle envisage alors la coexistence d'un système sémantique verbal, qui contiendrait l'information sémantique propre aux mots (lus ou entendus), et d'un système sémantique visuel / non verbal, qui contiendrait l'information sémantique propres aux objets ou aux images.

7 Dysfonctionnement sémantique

En neuropsychologie cognitive deux types d'atteinte de la mémoire sémantique sont distingués : le déficit d'accès aux représentations et l'atteinte de l'intégrité des représentations

sémantiques. Il s'agira donc de faire la différence entre une dégradation de la représentation au sein du système sémantique et un problème de récupération de l'information via une modalité sollicitée.

Un dysfonctionnement sémantique peut engendrer un déficit de la compréhension des mots isolés et de l'anomie pour l'ensemble de concepts : objets, verbes, personnes, etc. Les patients peuvent aussi présenter des problèmes de lecture et d'écriture des mots irréguliers (dyslexie/dysorthographe de surface) et des problèmes se rapportant à la connaissance des objets (agnosie associative). La répétition et les aspects moteurs de la parole sont préservés.

7.1 Le déficit d'accès aux représentations (trouble de l'accès lexical)

- **Le manque du mot**

L'anomie ou manque du mot renvoie à la difficulté voire souvent une impossibilité pour le malade de produire le mot adéquat étant donné l'activité linguistique dans laquelle il est engagé. Il se manifeste aussi bien dans le langage spontané que dans le langage induit.

Dans le langage spontané, il est évidemment la source de problèmes de communication : les référents sont difficilement identifiables car ils sont mal nommés ou pas nommés, aboutissant alors à un discours peu, voire pas informatif. En revanche, dans le langage induit, ce sont les épreuves de dénomination d'images auxquelles le locuteur est soumis qui permettent de mettre en évidence le manque du mot.

L'approche cognitive des troubles du langage aphasique est susceptible d'analyser finalement les troubles de la production des mots. Pour illustrer cette analyse l'exemple de A.Pillon et M-P de Partz a été repris : «un patient doit reproduire le nom d'un objet (par exemple d'un tabouret) représenté sur une image, il a tout d'abord à reconnaître cet objet et donc à s'en former une discrétion visuelle adéquate. Cette description visuelle issue du travail d'encodage perceptif est ensuite comparée à des représentations en mémoire visuelle à long terme (système de reconnaissance visuelle des objets) qui codent l'ensemble des informations relatives à la forme des objets qui nous sont familières.

Ce système de reconnaissance permet ensuite d'accéder au système sémantique, qui code l'ensemble des informations relatives aux propriétaires stables des objets (attributs sémantiques contextes d'utilisation, fonction, etc).

Le système sémantique est par hypothèse, unique et amodal, ce qui signifie que les représentations sémantiques qui doivent être récupérées pour 'comprendre' un objet sont

celles-là mêmes qui doivent être récupérées pour comprendre un mot, entendu ou écrit, ou pour produire le nom de cet objet consiste à récupérer en mémoire son nom ou sa représentation phonologique. Celle-ci correspondrait à une forme abstraite encodant l'identité des phonèmes et la structure syllabique du mot. Le modèle suppose que ses informations phonologiques de sortie, dont représentation et l'accès seraient régis par des variables telles que la référence relative d'utilisation du mot, sa structure morphologique et sa classe grammaticale» (Claire, François, Andrée, 2003).

• Les paraphasies

Les paraphasies recouvrent les transformations de différentes natures subies par l'item cible lors d'une production. Elles sont de type phonémiques ou verbales selon la difficulté qu'elle porte sur la production et la séquençages de bons phonèmes ou alors de la bonne unité lexical (Chomel-Guillaume, Gilles, & all, 2010).

1. Les paraphasies verbales : consistent à substituer un mot-cible à un autre mot de la langue, on peut distinguer quatre types de paraphasies : les paraphasies verbales sans relations particulière avec la cible, qui correspondent à la production d'un mot qui n'entretient aucun lien, ni sémantique ni formel, avec la cible. Les paraphasies sémantiques, liées au mot-cible par divers relations sémantique, les paraphasies formelles, qui entretiennent une relation formelle sans relation sémantique, avec le mot à émettre; enfin, les paraphasies morphémiques, liées au mot-cible par un rapport conceptuel et formel, dans la mesure où l'erreur maintien soit le morphème libre soit le morphème lié à la cible.
2. Les paraphasies phonémiques correspondent à la transformation du mot cible par des phonèmes de substitutions, assimilations, omissions, ajouts, inversions ou déplacements de ses phonèmes constitutifs. Et ce en l'absence de toute altération de la réalisation articulatoire.

• Les paraphasies non verbale : (néologismes)

Il s'agit de segments verbaux qui se présentent comme des mot-cible de la langue quant à leur structure syllabique ou phonotactique sans pour autant correspondre à un mot réel. Dans certains cas, les néologismes sont constitués par la combinaison non attestée de deux ou

plusieurs morphèmes de la langue, l'un d'entre eux se retrouver dans le mot-cible, on les nomme alors néologismes morphologiques (Christian Laterre, 2008).

7.2 L'atteinte de l'intégrité des représentations sémantiques

La distinction entre défauts d'accès et perte des connaissances sémantiques peut s'obtenir sur l'absence ou la présence de dissociations sur des épreuves évaluant les concepts sous différentes modalités sensorielles. Ainsi, selon Shallice (1988) des erreurs qui concernent systématiquement les mêmes items, qui seraient fortement marqués par la fréquence d'usage, portant sur l'ensemble de ces épreuves, sans facilitation d'indigage, de l'énonciation du nom de la catégorie ou du temps plus long accordé pour la réponse donc la dénomination orale n'est pas facilitée par l'ébauche orale. Au contraire, la variabilité d'occurrence des erreurs ou le rappel de quelques aspects caractérisant l'objet oriente vers un déficit d'accès au système.

8 L'évaluation de la mémoire sémantique

La diversité des troubles sémantiques (accès ou intégrité) et des pathologies présentant dans leur tableau clinique des signes d'atteinte sémantique rend l'évaluation particulièrement difficile. De nombreuses tâches ont été créées et permettent d'évaluer l'accès ou l'intégrité du système sémantique.

Une évaluation de la mémoire sémantique devrait suivre une méthodologie comportant les points suivants: a/ le matériel doit permettre de contraster les performances entre les modalités testées et dans des catégories sémantiques différentes, typiquement la catégorie des vivants et des manufacturés; b/ l'évaluation doit se faire à l'entrée et à la sortie du système sémantique; c/ la comparaison intermodale et inter-catégorielle quantitative doit être suivie par une analyse de la typologie des erreurs (notamment en dénomination) d/ et de la performance entre les différentes tâches (Duvoisin & Pietro, 2014).

Tâches non-verbales

Plusieurs types de tâches permettent d'évaluer les connaissances sémantiques à partir d'une entrée (ou/et sortie) non-verbale sous forme d'images ou de sons :

- Tâches d'appariement d'images.
- Tâches de classement d'images.
- Des tâches de «décision de chimère ».

- Tâches de catégorisation.

Tâches verbales

- des tâches d'appariement de mots écrits.
- des tâches de classement de mots écrits.
- des tâches de dénomination.
- des tâches de fluence verbale.
- de compréhension orale et/ou écrite (désignation d'image à partir de mots écrits ou de mots oraux).
- des tâches lecture à haute voix.

V. La mémoire sémantique au cours du vieillissement non-pathologique

1 L'effet de l'âge sur la mémoire sémantique

D'une manière générale, les différentes études sur le vieillissement des systèmes mnésiques vont dans le sens où Contrairement à la mémoire épisodique et mémoire de travail qui est plus touché, la mémoire sémantique reste relativement stable avec le temps et s'enrichit de nouveaux concepts et expériences au cours de la vie (Serge Carbonnel, 2010).

Étudier à partir des épreuves d'intelligences type WAIS les performances de cette mémoire sémantique qui contient toutes ces connaissances générales et conceptuelles, ne décline pas avec l'âge. En effet, la mémoire sémantique reflète une accumulation de connaissances au cours de la vie et avec l'expérience, ce qui permettrait de renforcer les connexions entre les concepts et de rendre ceux-ci plus robustes avec le temps.

Cependant, en y regardant de plus près, certains auteurs remarquent que les définitions sont moins précises et concises, et les synonymes sont moins exacts chez les sujets âgés. De plus des variations interindividuelles sont relevées, laissant penser que d'autres facteurs s'ajoutent à l'âge pour expliquer les performances sémantiques des sujets.

Chez les sujets âgés sains les études présentent parfois des résultats contradictoires, qui nécessitent des interventions plus poussées, dans l'étude de Ehrle et all en 2008, les performances globales des participants en tâche de dénomination varient en fonction des catégories choisis, et les différences observées entre les catégories sont les même chez les sujets jeunes et âgés. En revanche, toutes les tâches de leur étude impliquant les propriétés structurels se sont révélés sensibles au vieillissement, Cependant, ce déclin peut être lié à des modifications cognitives non spécifiques (activité auto-initiée, mise en œuvre d'une stratégie, attention soutenue, rapidité de traitement cognitif et de production orale). (Yasmina &Nadjia, 2014)

Certains auteurs ont même montré une amélioration de ces connaissances avec l'âge (vocabulaire, connaissances générales, questions sur les caractéristiques conceptuelles spécifiques), cette dernière étant très liée au niveau d'éducation (Eustache, 1998).

Chapitre 02 : cadre théorique

Section III : La mémoire sémantique : vieillissement normal et vieilliss

2 L'effet du vieillissement pathologique (MA) sur la mémoire sémantique

Dans la MA les troubles de la mémoire concernent en premier lieu la mémoire épisodique, mais les perturbations de la mémoire sémantique occupent une place importante dans la sémiologie, selon Lambert et al en 2001, ces troubles peuvent concerner une altération du stock sémantique lui-même (production, compréhension), ou une altération de l'accès aux représentations sémantiques selon la modalité d'entrée (auditive, verbale, auditive) (Lambert, Perrier, & David-Grignot, 2001).

D'après Eustache, la mémoire sémantique est perturbée très tôt dans la MA, même si ces troubles ne sont pas toujours détectés et difficiles à évaluer du fait des épreuves qui font en général appel à d'autres processus que la mémoire sémantique seule. (Eustache.F, 2006).

Comme le montre (Belliard ,2017) l'épreuve de fluence verbale fait aussi appel aux capacités exécutives, les épreuves ne testent donc pas uniquement la mémoire sémantique, ce qui est de même pour l'épreuve de dénomination d'après moreaud 2001, le manque du mot le manque du mot ne revient pas à certifier l'atteinte de la mémoire sémantique, puisque l'anomie dans la maladie d'Alzheimer ne relève pas d'un mécanisme unique.

Selon (Beaunieux& Eustache 2002), l'altération de la mémoire sémantique débiterait par un déficit d'accès aux représentations et évoluerait graduellement vers la perte globale des connaissances, personnelles et générales, les troubles du langage (manque du mot, paraphasies, etc.) seraient avant tout de nature sémantique et s'amplifient avec la progression de la maladie (Collette & Bastin, 2008), les troubles gnosiques seraient fréquents et porteraient sur les objets et les visages familiers (agnosie et prosopagnosie asémantiques), d'après (Charnallet ;Derouesné, 2006) Même si les troubles sémantiques peuvent être mis en évidence très précocement dans la maladie d'Alzheimer, ils n'ont pas « la profondeur de ceux de la démence sémantique » (Belliard & al., 2007) et s'accompagnent, d'une part, de l'atteinte de la composante épisodique et, d'autre part, de perturbations cognitives qui viennent rapidement compléter le tableau clinique, réalisant un « syndrome aphaso-apraxo-agnosique avec amnésie », incompatible avec le diagnostic de démence sémantique. (Sylvie, 2010)

Enfin, pour évaluer le plus précisément possible le trouble, il est important de choisir des épreuves variées et fiables, qui utilisent toutes les modalités d'entrée et qui veillent à ce que les différents concepts soient testés de manière diversifiée.

Chapitre 02 : cadre théorique

Section III : La mémoire sémantique : vieillissement normal et vieillissement pathologique

L'hypothèse de la dégradation de la mémoire sémantique trouve des arguments dans des études extensives utilisant des épreuves différentes (dénomination, désignation, définition) dans des modalités différentes (visuelle, verbale) pour évaluer l'intégrité des mêmes concepts (Hodges, Salmon, & Butters, 1992) et Comme l'explique Samson en 2001, n'évalue que la catégorie des objets manufacturés ne mettrait pas forcément en avant un éventuel trouble des entités biologiques par exemple.

Une étude de Hodges (1992) a testé 5 tâches évaluant différents aspects des connaissances sémantiques sur 48 items tirés des images de Snodgrass & Vanderwart (1980) auprès de MA légers ou modérés. Le critère de constance des erreurs d'une épreuve à l'autre pour 1 item (Shallice, 1988) est satisfaisant, traduisant pour les auteurs la perte des connaissances sémantiques.

Dans une autre étude de Sambuchi & al. (2005) explorant la dénomination et la catégorisation chez des sujets valides, MCI (Mild Cognitive Impairment) et MA, l'indigage sémantique est inefficace tandis que les erreurs sont stables, avec 73% d'erreurs sémantiques. L'auteur en conclut de même, à une déstructuration de la mémoire sémantique. (Carbonnières.E & Tidou.C, 2013)

La distinction entre trouble de l'accès et trouble central de la mémoire sémantique, parfois difficile à établir, peut s'appuyer sur les critères suivants (Shallice, 1988) : l'atteinte centrale se traduit notamment par une constance des erreurs sur les mêmes items d'une épreuve à l'autre et lors d'examens répétés ; les attributs des concepts sont perturbés en priorité, alors que les connaissances générales sont préservées. Ainsi, le patient peut ne plus savoir que le pelage d'un tigre est bigarré de rayures, qu'un lion porte une crinière, tout en sachant qu'il s'agit d'animaux sauvages. (Maladie d'Alzheimer) file:///C:/Users/yacine/Downloads/Documents/expcol_2007_alzheimer_06ch.pdf

Donc classiquement, les patients Alzheimer sont particulièrement déficitaires dans les tâches de haut niveau comme la dénomination, les fluences verbales, la définition de concepts, les questions fermées à propos d'attributs descriptifs/fonctionnels et le jugement d'énoncés, selon Eustache Le manque du mot est particulièrement net dans les tâches de dénomination qui révèlent un trouble parfois compensé dans le langage courant ; dans ces épreuves, les patients produisent fréquemment des réponses superordonnées (« animal » pour « tigre ») et des paraphrasies sémantiques (« lion » pour « tigre ») ou des réponses avec des paraphrasies sémantiques par exemple chien pour loup (Eustache.F, 2006)

Par contre, d'après (Caramazza & Shelton 1998) les tâches de catégorisation obtiennent des résultats proches de la norme Les capacités de catégorisation ne mettent en difficulté (autant les personnes âgées que les patients Alzheimer) que si le critère catégoriel n'est pas explicité

Chapitre 02 : cadre théorique

Section III : La mémoire sémantique : vieillissement normal et vieillissement pathologique

dès le départ et s'il relève, de surcroît, d'un haut niveau d'abstraction. En revanche, si le nom de la catégorie est explicite, il active le réseau conceptuel correspondant et aboutit au bon regroupement des images.

Le phénomène d'amorçage sémantique correspond à une facilitation du traitement (diminution du temps de réponse ou du nombre d'erreurs) d'un item cible (lion) lorsqu'il est précédé d'un item amorce qui lui est sémantiquement relié (tigre). L'étude des effets d'amorçage sémantique permet une évaluation implicite et directe de la mémoire sémantique.

Effets d'amorçage sémantique impliquent un traitement sémantique de l'amorce et/ou une relation sémantique entre l'amorce et la cible ; ils sont sous-tendus par la mémoire sémantique. Le phénomène d'amorçage sémantique se produit lorsqu'il existe un lien sémantique entre l'amorce (par exemple lion) et la cible (tigre) et est en grande partie automatique. Dans les tâches de décision lexicale - tâches fréquemment utilisées pour évaluer les effets d'amorçage - le sujet doit décider si des suites de lettres forment ou non un mot de sa langue (ignite est un non mot). L'effet d'amorçage se traduit par un temps de décision lexicale plus court pour les mots cibles liés sémantiquement aux amorces (tigre/lion) que pour les mots contrôles ne partageant pas de lien sémantique (table/robe). Les résultats les plus intéressants proviennent d'études qui ont comparé les effets d'amorçage sémantique en fonction du lien sémantique entre l'amorce et la cible.

Selon (Eustache.F, 2006) Dans la MA, aux premiers stades de l'évolution, il existe un hyper-amorçage (un effet d'amorçage plus important chez les patients par rapport aux témoins, résultat a priori paradoxal) quand il y a un lien de type coordination (tigre/lion), et un effet d'amorçage normal ou abaissé quand il y a un lien d'attribution (tigre/rayure). L'hypothèse explicative la plus vraisemblable considère l'hyper-amorçage comme le reflet de la dégradation de la mémoire sémantique et notamment des attributs qui permettent de distinguer les concepts entre eux. Si le patient ne peut plus distinguer les concepts grâce à leurs attributs, l'amorce et la cible deviennent équivalentes, accentuant ainsi l'ampleur des effets d'amorçage (le tigre perd ses rayures et le lion, sa crinière : ces deux concepts proches deviennent similaires). L'effet d'hyper-amorçage ne survient qu'au début de la démence ; il est probable que l'aggravation de celle-ci entraîne une atteinte plus globale des représentations conceptuelles. Un suivi longitudinal des patients a permis une meilleure compréhension des troubles.

Chapitre 02 : cadre théorique

Section III : La mémoire sémantique : vieillissement normal et vieillissement pathologique

Giffard et al. ont mené une étude longitudinale sur 24 patients en 18 mois. La littérature montre que cet effet de contradiction survient immédiatement au début de la dégradation sémantique, et se présente sous la forme de paires amorce-cible maintenant une relation coordonnée, c'est-à-dire au même niveau sémantique (tigre-lion). Ce travail montre également que, dans le même temps, lorsque la cible est les propriétés d'apprêt (laine de chèvre), l'effet d'amorçage est affaibli. Ensuite, l'amorçage excessif est attribué à la disparition prématurée d'attributs spécifiques du concept, conduisant à l'érosion des frontières conceptuelles et à la confusion entre les concepts connexes.

Des atteintes au réseau sémantique sont apparues dès les premiers stades de la maladie d'Alzheimer. Cependant, il est encore limité à l'accent mis sur des connaissances détaillées qui doivent être testées pour permettre une évaluation précise des différents niveaux de structure sémantique. (Laisney, 2011).

Conclusion

Ce chapitre était dédié pour parler d'une manière générale sur le vieillissement cognitif normal, d'expliquer ce processus brièvement pour pouvoir passer ensuite au vieillissement pathologique (DTA) ou nous expliquons comment parvient cette maladie, ces causes, facteurs de risque ...etc

Ensuite, nous avons mis en évidence, le concept de la mémoire et ces principaux modèles, par la suite nous avons expliqué la mémoire sémantique en citant son organisation, et ces diverses théories.

Enfin, nous avons parlé sur l'effet de l'âge sur la mémoire sémantique au cours de vieillissement normal et pathologique, pour but de déterminer quels sont les processus cognitifs préservés et/ou altérés également de cerner les facteurs susceptibles de retarder la survenue de ces déficits cognitifs, ainsi d'illustrer quelques études explicatives sur qui explique cet effet.

**Chapitre 03 :
Méthodologie de la
recherche**

Introduction

Dans toute étude scientifique, nous ne pouvons obtenir des résultats fiables que si les procédures suivent une Méthodologie précise et des étapes scientifiques correctes, clarté de l'approche et de la conception qu'elle contient Texture, homogénéité de l'échantillon, intégrité des méthodes d'identification et de comptage, et pertinence des outils de recherche et de leurs caractéristiques l'une des propriétés psychométriques indique la validité et l'adéquation des méthodes statistique déduites selon l'exactitude ou l'erreur des hypothèses, toutes ces procédures aident à atteindre les mêmes résultats Valeur scientifiques, et c'est ce que nous avons tenté de prendre en compte par sa volonté de suivre les bonnes étapes et pour les procédures organisées, qui seront présentées dans ce chapitre.

1 Rappel de l'hypothèse

Les performances en mémoire sémantique des personnes âgées avec la maladie d'Alzheimer seront inférieures à celles des personnes ayant un vieillissement normal.

2 L'étude préliminaire

L'étude préliminaire est considérée comme une base fondamentale pour la construction de la recherche scientifique, car elle représente le premier élément constitutif Pour l'étude de terrain, car à travers elle, le chercheur cherche à regarder la gravité du sujet, il permet de se familiariser étroitement avec les conditions dans lesquelles la recherche sera menée et clarifier les difficultés qui peuvent être exposées au chercheur et c'est pour les éviter également dans l'étude de base d'autre part, il aide à collecter les données primaires sur le lieu et la communauté de l'étude et à partir de là, il y a une définition comment adopter la méthode de sélection de l'échantillon de recherche en tenant compte de l'adéquation de ses caractéristiques à ce qui était mentionné dans la proposition sujet d'étude théorique

Compte tenu de l'importance de cette étape, nous avons effectué une visite de terrain dans de nombreux centres et la première visite était au centre pour personnes âgées de la wilaya de Tizi-Ouzou, malheureusement aucun cas ne correspondait à nos critères d'inclusion(le niveau CEP). Par conséquent, nous avons effectué une autre visite au centre hospitalier de Dràa Ben Khedda qui se situe au niveaux de la nouvelle ville dans la wilaya de Tizi-Ouzou ou ce situe le service neurologie du centre hospitalier universitaire de Belloua.

La psychologue de service nous a fourni les informations nécessaires sur le centre, ainsi que les cas existants avec cela, en particulier les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, et

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

en conséquence, nous avons repris le travail d'étude des dossiers de tous les cas souffrant d'Alzheimer, après que des entretiens initiaux ont été menés avec les cas pour s'assurer la capacité de communiquer et d'y faire face.

3 La méthode de la recherche

Chaque chercheur scientifique nécessite une méthode particulière qui est définie par des chercheurs comme un ensemble de règles générale établie avec soin afin de parvenir à des résultats fiables, c'est aussi un ensemble d'opérations par lesquelles une discipline cherche à atteindre les variétés qu'elle poursuit, les démontre et les vérifie.

Les méthodes descriptive et comparative semblent les mieux adaptées à notre thème, dans le sens ou la nature de notre recherche exige une étude descriptive des deux processus vieillissement normal et vieillissement pathologique(MA) et de la mémoire sémantique. La méthode comparative quant à elle, nous permet d'étudier la différence supposée des différentes résultats des performances sémantique des personnes âgées sains les normaux adultes et pathologiques atteints de la maladie d'Alzheimer.

4 Population et échantillonnage

Notre étude de recherche concerne les personnes âgées dont 5 d'entre eux ne présentent aucune anomalie Neurodégénérative (vieillessementnormal) et 5 autres sont consécutives à une atteinte préalable de la maladie d'Alzheimer recueillies auprès du service neurologique de l'hôpital du CHU dans une polyclinique de la nouvelle ville. Plusieurs patients ont dû annuler leurs rendez-vous à cause de la pandémie du coronavirus, et certains d'entre eux n'ont pas pu accepté de participer au protocole et refuse de répondre aux consignes des items car ils étaient anxieux, stressent et certains se sentaient fatigués après quelques minutes de l'épreuve.

➤ Critère d'inclusion

- Pour l'échantillon
- Âgés entre 59-80 ans.
- Le niveau socioculturel, CEP ou plus.

Nous n'avons pas pris en considération le sexe des patients

5 Les outils de recherche

5.1 Outils d'évaluation neuropsychologique :

Pour mener à bien notre étude, nous avons sélectionné une série de tests dont le MMSE pour

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

Évaluer les fonctions cognitives et un test évaluant plus spécifiquement la mémoire sémantique le (Beccs-Greco).

Nous présentons ici les épreuves administrés :

5.1.1 Le Mini-Mental State Examination (MMSE) (voir l'annexe)

Il est un instrument d'évaluation des fonctions cognitives mis au point par Marshall Folstein, Susan Folstein et Paul McHugh pour un dépistage rapide des déficits cognitifs. Il permet une évaluation rapide des capacités cognitives des personnes âgées.

Le MMSE n'est pas un test psychométrique: c'est un examen clinique standardisé qui n'a pas les qualités métrologiques des tests psychométriques. Il n'est pas, non plus, un instrument permettant d'établir un profil neuropsychologique des patients. Le MMSE explore une performance cognitive au moment de la passation du test et non la compétence du sujet. Sa facilité d'administration, sa rapidité ainsi que l'étendue des fonctions explorées l'ont rapidement imposé parmi les instruments d'évaluation brève des fonctions cognitives et il est largement répandu dans le monde entier.

L'étude de ses qualités métrologiques a donné lieu à plus de 150 publications, essentiellement en langue anglaise (C. Derouesné et al., 1999).

Le MMSE est composé de 30 items regroupées en sept (7) sub-tests et conçues de telle façon que les sujets normaux puissent aisément répondre à chaque question.

Les questions porte sur :

- l'orientation dans le temps et dans l'espace,
- Le rappel immédiat de trois mots,
- L'attention (à partir de 100, compté par 7 en ordre décroiser, épeler un mot de cinq lettres à l'envers).

La deuxième partie permet d'évaluer :

- Le langage (nommer des trucs simple crayon et montre)
- les praxies constructives et les fonctions perceptivo-spatial (écrire spontanément une phrase et copier deux pentagones qui se croisent).

Il est divisé en six parties :

1. Orientation (item 1-10) : explore les capacités d'orientation dans le temps et dans l'espace ;
2. Apprentissage (item 11-13) : explore les capacités de la mémoire immédiate ;
3. Attention et calcule (item 14-18) : pour explorer les capacités de l'attention avec une épreuve de calcule mental ;

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

4. Rappel (item 19-21) : explore les capacités de la mémoire différée avec un rappel des trois mots répétés précédemment ;

5. Langage (item 22-29) : explore les capacités de langage par une épreuve de dénomination, de lecture et l'écriture d'une phrase simple ;

6. Praxies constructives (item 30) : avec la reproduction d'un polygone.

On demande au sujet de répondre du mieux qu'il peut aux questions posées. Un point par chaque réponse juste, le score maximum est de 30 points.

- Un score de 28 est considéré comme \geq normal,
- 25-27 scores suspects (stade très léger),
- 19-24 scores légers,
- 11-18 scores modérés et un
- score \leq 10 sévère.

5.1.2 La Batterie d'Évaluation des Connaissances Sémantiques (BECS GRECO)

Il s'agit d'une batterie composite d'évaluation des connaissances sémantiques portant sur les objets concrets qui a été élaborée par le GRESEM (Groupe de Réflexion sur l'Évaluation de la Mémoire Sémantique) constituée, sous la direction de S. Belliard, de O. Moreaud et de A. Charnallet, pour élaborer une batterie standardisée d'évaluation des connaissances sémantiques afin de répondre au manque d'outils standardisés en langue française. Cette batterie a été validée et normalisée mais elle n'est pas adaptée en Algérie. (Merck, Catherine, Annik, & Sophie, 2011).

- **Matérielle :**

La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques GRECO (BECS-GRECO) comporte 40 items issus du DENO 100 (voir annexe) qui sont répartis en deux catégories : 20 objets biologiques et 20 manufacturés. Ces items sont identiques dans les 4 épreuves. Ils sont appariés en fréquence lexicale, en familiarité, en âge d'acquisition, en consensus de dénomination et en prototypicalité. Par ailleurs, il existe une version écrite et une version imagée des épreuves.

- **La procédure :**

Les quatre tâches consistent en :

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

1. Une épreuve de dénomination (version imagée, figure 13) ou de lecture à voix haute :



Figure (12) : exemple de planche de dénomination de la BECS pour l'item tabouret


Tabouret

Exemple de planche de lecture à voix haute pour l'item tabouret

La consigne est : « je vais vous présenter des images une par une. Vous devez me dire le nom de cet objet ».

2. Un questionnaire comportant 6 questions pour lesquelles une réponse de type oui/non est attendue :

Elle peut être réalisée avec la version imagée (40 dessins) ou avec la version écrite (40 mots).

 Tabouret			
Est-ce un instrument de musique?	non		
Est-ce que ça mesure environ ça (montrer 10 cm)?	non		
Est-ce que c'est souvent en bois ?	oui		
Est-ce que ça peut avoir 3 pieds?	oui		
Est-ce que ça sert à poser les assiettes dessus ?	non		
Est-ce que ça sert à s'asseoir?	oui		

Tableau(2) : Exemple de questions concernant l'item tabouret pour l'épreuve de questionnaire sémantique de la BECS

- **La consigne est** : « je vais vous dire des phrases simples vous devez me répondre par oui ou non ».

3. Une épreuve d'appariement sémantique (version imagée figures 13) :



Figure (13) : Exemple de planche d'appariement sémantique de la BECS (version images) pour l'item tabouret, associé sémantique « fauteuil » et distracteur « tamtam »

4. Une épreuve d'appariement d'identité (version imagée, 20 images d'objets manufacturés, figure 18) :

Il s'agit d'apparier les deux images représentant un même objet considéré sous deux angles de vue différents. Cette épreuve permet d'évaluer la capacité à regrouper sous un même concept les différents exemplaires et présentations structurales d'un objet manufacturé.



Figure (14) : Exemple de planche d'appariement par identité de la BECS pour l'item tabouret, associé « tabouret » et distracteur « guéridon ».

- **Le temps de passation :**

Etant donné la longueur du test des questions et que la population cible étant particulièrement fatigable (personnes âgées avec pathologies éventuelles) le temps passation nous a paru essentiel.

Dans ce test (BECS-GRECO) le temps de réponse n'est pas limité, alors pour ce qui concerne la dénomination des images, on a donné aux patients un temps de 10 secondes pour chaque réponse avec ébauche orale du premier phonème si il rencontre des difficultés à y répondre.

Le temps du test complet pour chaque cas est de 1h30mnt maximum.

- **La cotation :**

La cotation des épreuves et d'un point pour chaque bonne réponse.

5.2 Les progiciels utilisés pour l'analyse des données

5.2.1 JASP :

Un gratuiciel d'analyse statistique, il a été développé par Eric-Jan Wagenmakers (Department of Psychological Methods, University of Amsterdam). C'est un programme graphique gratuit et open-source, il fait les mêmes fonctions d'analyse statistique de base que d'autres programmes d'analyse statistique commerciaux comme SPSS, SAS.

Il est conçu pour être facile à utiliser et familier aux utilisateurs de SPSS . Il propose des procédures d'analyse standard sous leur forme classique et bayésienne . Le JASP produit généralement des tableaux de résultats et des graphiques de style APA pour faciliter la publication.

Dans le cadre des analyses bayésiennes, JASP est souvent utilisé pour obtenir le facteur de Bayes (Bayes factor) d'un test d'hypothèse.

Nous avons collecté les notes en mathématiques de l'ensemble des patients de notre population d'études et nous les avons insérés dans le logiciel jasp qui nous a permis de les transformer en centiles tels que présentés dans les résultats de l'analyse statistique ultérieurement. Et d'après le test de normalité, Shapiro-Wilk, suggère que vos deux échantillons ont une distribution normale, en conséquence c'est le test t qui doit être appliqué.

5.2.2 Mann-Whitney:

Proposé par Frank Wilcoxon en 1945 et par Henry Mann et Donald Ransom Whitney en 1947.

Wilcoxon Rank-Sum test, Test de Wilcoxon-Mann-Whitney, Test de man-Whitney-Wilcoxon le test U de Mann-Whitney est un test non paramétrique. Il permet de comparer la distribution de 2 échantillons indépendants qui peuvent être différents. Il est l'équivalent du test paramétrique T test student. Il s'agit pratiquement de comparer les rangs moyens ou la somme des rangs des 2 groupes ou échantillons indépendants. Moyenne la somme des rangs ou la médiane Logiquement équivalente.

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

6 Présentation de l'échantillon de la recherche

Notre affectation de stage à la polyclinique de Draa Ben Khedda à la nouvelle ville de Tizi-Ouzou nous a permis de cerner une population composée de cinq cas de différents d'âge, et dont les caractéristiques sont mentionnées dans le tableau ci-dessous:

Le cas	Âge	MMSE	Niveau d'étude
Youcef	66	30	CEP
Ali	70	30	CEP
Hocine	69	29	CEP
Slami	63	30	CEP
Yamina	80	29	CEP

Tableau 3 : Présentation d'échantillon de la recherche vieillissement non pathologique

Le cas	Age	MMSE 2020	Niveau d'étude
S. Mohammed	79	26	CEP
L. Khadidja	63	23	CEP
A. Djamel	62	26	CEP
A. Mohammed	69	24	CEP
A. Djamila	66	23	CEP

Tableau 4 : Présentation d'échantillon de la recherche vieillissement pathologique

7 Présentation des cas :

➤ Cas n 1 :

Monsieur S.Mohammed né en 1941 âgé de 79 au moment de notre évaluation, possède un certificat d'étude primaire(CEP) ancien footballeur, marié avec 4 enfants et 8 petits enfants, atteint de diabète de type HTA

Monsieur M.S Consulté le 07.07 15 pour des crises tonico-clonique généralisé morphéique, son examen du EEG met en évidence quelques Ondes thêta sur les régions fronto-temporales. L'IRM évoque une discrète atrophie hypnopompique bilatérale, quelques lésions démyélinisantes de nature dégénérative en faveur d'une maladie d'Alzheimer.

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

Les tests neuropsychologiques du 17.02. 2015 :

- MMSE : 24/30
- BREF : 15/18
- Les 5 mots de dunois : 7/10 avec indice : 8/10

Les teste neuropsychologique appliquer le 13.12 .2018:

- MMSE: 26/30
- BREF: 17/18
- Les 5 mots: 8/10
- Test de l'horloge: 07/07
- RDI : 05/05

➤ Cas n° 2 :

Khadidja Née en 1957 A Tizi- Ouzou résidante à Makouda, âgée de 63 ans lors de notre évaluation, elle présente des antécédents d'HTA /S/ TRT, opérée pour des varices et des antécédents familiaux de démence (deux oncles paternels).

Consulté le 15-12-2016 pour la première fois le service neurologique pour des troubles mnésiques de fixation sous notion de désorientation temporo-spatiale.

La plainte de madame L.Khadidja concerne aussi :

- Les notions de concentration.
- Troubles de sommeil.
- Troubles d'accès mnésique par exemple (elle trouve des difficultés à trouver les mots et même à les écrire).
- Des hallucinations auditives des airs de musique qui durent ¼ h.

Elle ne présente aucune difficulté à apprendre de nouvelles choses et rien n'à changer dans sa façon de faire les choses.

Son examen d'imagerie par résonance magnétique (IRM) met en évidence une atrophie hippocampique bilatérale, et une sclérose, avec un bilan sanguin standard.

Son examen neurologique exclut : RAS

- les troubles oculomoteurs.
- Les signes extrapyramidaux.
- les troubles gnosiques.
- les troubles praxiques ainsi que les troubles du langage.

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

Les tests neuropsychologiques :

- Test du MMSE = 24 / 30.
- Le bref = 16/18.
- Les 5 mots = 10 /10.
- La figure de rey = 23/23 (apraxie constructive).

Durant la période qui se prolonge du 19.02.2017 au 11/2/2018 l'état de madame .k est resté stationnaire, mais très anxieuse elle ne tolère pas les antis dépresseurs.

Consulte pour des troubles de sommeil de type insomnie et de cauchemars.

Les tests neuropsychologiques refait le 12-04-18 donnent un résultat :

- MMSE = 29/30
- BREF = 17/18
- Les 5 mots = 10/10

➤ Cas n° 3 :

Monsieur, A. Djamel est né le 1958, âgé de 62 ans lors de notre évaluation, il possède un certificat d'étude primaire et dit avoir quitté l'école à l'âge de 14 ans, il a travaillé au tant qu'agriculteur en Algérie, puis il a exercé plusieurs professions en France (vente d'outillage...), marié, père de 3 filles et 4 garçons.

Suite à une intervention chirurgicale monsieur Djamel a fait un état d'agitation en essayant de s'enfuir.

Monsieur A. Djamel consulté pour la première fois après le constat de son entourage de trouble mnésique accompagné de trouble de langage. La plainte concerne aussi les troubles de la compréhension et les troubles de désorientation.

Connue pour son caractère nerveux depuis toujours a rendu difficile la distinction des troubles du comportement dont souffrait monsieur A. Djamel.

Selon sa fille, le début a été marqué par des troubles du comportement.

➤ Cas n° 4 :

Il s'agit de A. Mohammed, âgé de 69 ans, né le 15/05/1951 demeurent à Tigzirt, doté d'un niveau instructif CEP. Non fumeur et non alcoolique.

Il a consulté pour la première fois pour des troubles de la mémoire touchant la mémoire récente.

Chapitre 02 : méthodologie de la recherche

- Parmi ces antécédents médicaux :
 - Une intervention chirurgicale pour une Hernie Discale En 1898
- Le patient à fait de différents bilans et examens tel que :
 - Examen neurologique : RAS/MMSE (29/30).
 - Bilan Thyroïdien : normal.
 - Bilan biologique standard : normal.
 - IRM cérébral : sans anomalie.

A. Mohammed à était diagnostiquer pour la maladie d'Alzheimer le 06 /09/2012 à l'âge de 58ans au niveau de centre hospitalier de Draa Ben Khedda situé à la nouvelle ville de Tizi Ouzou, le patient a présenté quelque troubles du langage et d'anxiété.

L'évaluation du sujet atteint de la MA en 2012 par le test MMSE a retrouvé le score totale 27/30.

➤ Cas n° 05 :

Madame A. Djamila âgé de 60 ans, né le 18/03/1960 à Tizirt.

Son frère était suivi en psychiatrie, alors que sa tente elle avait des troubles mnésiques.

Consulté le 20/03/2018 pour des troubles mnésiques, des fuites récentes avec des ralentissements psychiques, et pour la notion d'amaigrissement (10 kg / 7mois).

La patiente trouve de nombreuses difficultés à faire des choses par exemple (elle n'utilise plus la télécommande...etc) ainsi il souffrait d'une désorientation temporo spatiale et elle une absence d'initiative.

- Son examen neurologique révèle :
 - des praxies réflexives étaient présentes
 - des agnosies,
 - un comportement d'imitation aussi,

Le 26/06/2019, la patiente a été classée profil Alzheimer.

Chapitre 04 : **Résultat**

1 Présentation des résultats bruts de l'épreuve d'évaluation de la mémoire sémantique Becc Greco :

	Youcef	Ali	Hocine	Salmi	Yamina
Dénomination	38/40	39/40	37/40	37/40	38/40
Appariement Sémantique (mots)	40/40	40/40	40/40	40/40	40/40
Appariement par identité	19/20	20/20	20/20	20/20	20/20
Questionnaire Image	36/36	35/36	35/36	36/36	35/36
Questionnaire Mots	36/36	36/36	35/36	36/36	36/36
Appariement sémantique image	40/40	40/40	39/40	39/40	40/40
Score	209	210	206	208	209

Tableau 5: les résultats du Becc Greco des cas normaux

	S.M	L.K	A .Djamel	A.M	A.Djamila
Dénomination	35/40	31/40	31/40	33/40	30/40
Appariement Sémantique (mots)	38/40	34/40	34/40	31/40	31/40
Appariement par identité	20/20	15/20	19/20	18/20	16/20
Questionnaire Image	36/36	29/36	36/36	35/36	33/36
Questionnaire Mots	35/36	28/36	33/36	33/36	32/36
Appariement sémantique image	37/40	34/40	39/40	39/40	37/40
Score	201	171	192	189	179

Tableau 6 : les résultats brut du test Becs Greco des personnes Alzheimer.

2 Présentation des résultats de l'analyse statistiques

Test U de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

	W	df	p	Hodges-Lehmann Estimate	Rank-Biserial Correlation
Mémoire sémantique	0.000		0.006	-20.000	-1.000

Note : Pour le test de Mann-Whitney, la taille de l'effet est donnée par la corrélation bisériale de rang.

Remarque : Pour tous les tests, l'hypothèse alternative précise que le groupe Maladie d'Alzheimer est inférieur au groupe Vieillessement Normal

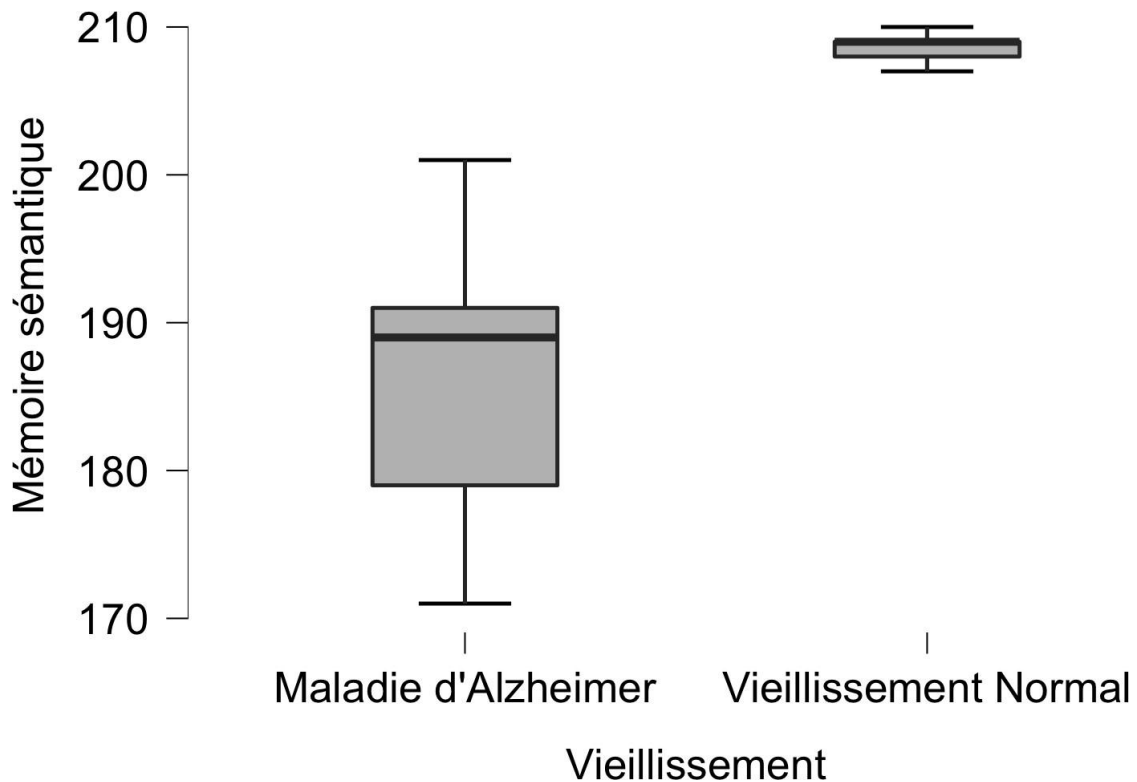
Note. Mann-Whitney U test.

Descriptive Statistics

	Mémoire sémantique	
	Maladie d'Alzheimer	Vieillessement Normal
Valid	5	5
Missing	0	0
Mean	186.200	208.600
Median	189.000	209.000
MAD	10.000	1.000

Boxplots

Mémoire sémantique



2.1 Analyse des résultats :

Un test U de Mann-Whitney a révélé des différences significatives entre les personnes âgées atteintes de la maladie d'Alzheimer et les personnes ayant un vieillissement normal. Tel que proposé, les performances en mémoire sémantique des personnes âgées atteintes de la maladie d'Alzheimer ($n = 5$) étaient significativement inférieures aux personnes ayant un vieillissement normal ($n = 5$) $U(10) = 0, p < 0,05$. Le d de Cohen, $r_B = -1$, comme indiqué par la corrélation de rang-biserial, est une très grande taille d'effet

Chapitre 05: Conclusion

1. Discussion :

D'après les résultats bruts des tests d'évaluation de la mémoire sémantique qu'on a appliqué sur notre échantillon (voir annexe), on a observé que les connaissances sémantiques sont plutôt préservées dans le vieillissement normal malgré certaines difficultés à dénommer les images ou à produire un mot mais souvent facilitées par l'ébauche orale, et chez certaines personnes âgées nous avons observé une amélioration des performances avec l'augmentation du temps de présentation, c'est le temps de récupération de l'information qui est plus long et qui fait donc référence au phénomène de «difficulté d'accès au stock sémantique » les résultats de la tâche de dénomination montrent que les performances des personnes âgées sont supérieures à celles des personnes avec maladie d'Alzheimer qui présente des difficultés plus significatives qui se traduisent par des paraphrasies sémantiques ex « plante » pour « tulipe » et des réponses super ordonnées. De plus, les résultats obtenus dans les autres épreuves d'appariements sémantiques et d'appariement par identité et le questionnaire témoignent du maintien de l'organisation sémantique et de la mémoire sémantique fonctionnelle dans le vieillissement cognitif normal contrairement aux résultats des personnes (MA) avec une moyenne inférieure, en ce qui concerne l'épreuve d'appariement sémantique dans les patients Alzheimer a été mieux réussie en modalité qu'en modalité imagée que verbale.

Concernant l'analyse statistique de nos résultats bruts obtenus grâce au Mann-Whitney U test, les performances sémantiques chez les personnes ayant un vieillissement avec maladie d'Alzheimer étaient significativement inférieures à celles des personnes ayant un vieillissement normal et cela va dans le sens de l'étude réalisée par (Chertkow et al 1989) qui suggèrent une dégradation de l'organisation et de la structure de la mémoire sémantique ainsi qu'une perte spécifique et progressive des concepts et de leurs attributs. Bandera et al. (1991) ont distingué deux sous-groupes de patients avec maladie d'Alzheimer, l'un se caractérisant par des troubles du stock sémantique, l'autre par des difficultés d'accès aux connaissances sémantiques. En fait, le degré de sévérité de la maladie pourrait influencer la nature de ces troubles : le déficit d'accès aux représentations sémantiques précède leur dégradation. Shallice (1987) a proposé plusieurs critères en faveur d'une perturbation centrale de la mémoire sémantique : la constance des erreurs d'une épreuve à l'autre et lors d'examen répétés, l'absence de facilitation par indice sémantique, l'atteinte préférentielle des items peu fréquents, et la perte sélective des attributs spécifiques des concepts contrastant avec une préservation des informations super ordonnées. Selon une conception hiérarchique de la mémoire sémantique, la maladie d'Alzheimer provoque une dégradation partielle et progressive de la mémoire sémantique, affectant d'abord les attributs spécifiques et épargnant les connaissances catégorielles, au moins au début de la maladie.

Chapitre05 : Conclusion

(Martin & Fedio, 1983) Les troubles de mémoire sémantique peuvent survenir précocement dans la maladie d'Alzheimer et se traduisent par un discours spontané et vague, composé de mots imprécis et de circonlocutions. Les épreuves de dénomination, de fluence (évocation lexicale) ou de vocabulaire sont les plus fréquemment utilisées pour évaluer les troubles sémantiques dans la maladie d'Alzheimer et permettent de mettre en évidence certaines erreurs caractéristiques d'une perturbation de la mémoire sémantique. Ainsi, les épreuves de dénomination d'objets provoquent des paraphasies sémantiques et des réponses superordonnées. (Bénédicte Giffard, Eustache, 2001).

De ce fait, nos observations et nos résultats statistiques étaient en accord avec les études antérieures qui validaient notre hypothèse : « les performances en mémoire sémantique des personnes âgées avec la maladie d'Alzheimer seront inférieures à celles des personnes ayant un vieillissement normal est corroborée ».

2. Conclusion générale

Un enjeu important est de pouvoir faire la distinction entre les troubles de la mémoire caractéristiques du vieillissement normal et les maladies liées au vieillissement pathologique pour un dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer, et pour meilleure prise en charge.

De ce fait, dans notre recherche nous avons trouvé un intérêt d'étudier la mémoire sémantique dans le vieillissement normal, surtout pathologique dans le cas d'Alzheimer vu l'augmentation de sa prévalence de façon exponentielle avec l'âge.

A travers cette étude, nous voulions apporter une contribution à l'étude comparative de la mémoire sémantique entre ces deux processus pour pouvoir différencier le déclin sémantique dans ces deux phases, d'autre part ça nous a permis de voir le vieillissement sain et pathologique d'un autre angle, moins abordé, qui peut permettre au futur proche constituée un tableau clinique plus précis pour un dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer et d'apporter une meilleure intervention orthophonique aux côtés de ces patients, il nous a semblé intéressant de pouvoir mettre en évidence l'effet de la mémoire sémantique dans ces cas. Etant limité à une étude descriptive de 05 cas normaux et de 05 cas pathologique (MA) qui nous a permis de confirmer l'infériorité significative des performances sémantiques des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer par rapport aux personnes ayant un vieillissement normal.

Mais vu le nombre très limité de notre échantillon, ces résultats ne peuvent pas avoir une portée universelle et indiscutable et elles peuvent totalement être relativisées.

De ce fait dans une future étude, nous aimerons aboutir à d'autres recherches sur un échantillon plus large pour approfondir ce que nous avons réalisé.

Mieux les études seront élargies, mieux notre intervention en tant que orthophonistes sera améliorée, à commencer par les troubles mnésiques aux côtés des patients Alzheimer puis les différentes maladies neurodégénératives.

Bibliographie

Bibliographie

1. Aline Chevalier, S. C. (2014, mars). *Psychologie française*. France: Société Française de Psychologie (SFP).
2. Annick Weil-Barais, D. C. (2009). *100 fiches de psychologie 2^{ème} édition*. France: Bréal.
3. Béatrice, D., & Francis, E. (2012). Les conceptions de la mémoire déclarative d'Endel Tulving et leurs conséquences actuelles. *Revue de neuropsychologie*, 3, pp. 94 - 103.
4. Bénédicte, G., & Desgranges, B. &. (2001). Le vieillissement de la mémoire : vieillissement normal et pathologique. *Gérontologie et Société* .
5. Belleville, S. (2009). *Revue de neuropsychologie. La maladie d'Alzheimer : une maladie de la mémoire de travail ?* France: John Libbey Eurotext.
6. Belliard, S. (2017, janvier). *Mémoire sémantique, fiche technique*. La Lettre du Neurologue
7. Bernadette Ska, Y. J. (2006). *Vieillissement normal et cognition*. Montréal, Centre de recherche, Institut universitaire de gériatrie de Montréal, Faculté de médecine France: Médecine/Sciences.
8. BHERER, L., BELLEVILLE, S., & HUDON, C. Le déclin des fonctions exécutives au cours du vieillissement normal, dans la maladie d'Alzheimer et dans la démence frontotemporale.
9. Bollaert, Dieudonné, Jennings, Verny, & Ergis. (2008). *Entraînement mnésique et processus de récupération contrôlés: Efficacité de la répétition la procédure dans la maladie d'alzheimer*. Paris, laboratoire de psychologie et neuropsychologie clinique, Institut de psychologie, université Paris Descartes, France: PubliBook.
10. Brouillet, D. (2011). *Le vieillissement cognitif normal (Maintenir l'autonomie de la personne âgée)* . Belgique: de boeck.
11. Brouillet, D., & Syssau, A. (2005). *La maladie d'Alzheimer: mémoire et vieillissement (éd. 3)*. France: Groupe landais.
12. Camille, D., & Fabien, S. (2012). *Evaluation des représentations sémantique chez le sujet sain : élaboration d'un protocole pilote avec apport de l'électroencéphalographie*.
13. Carbonnel, S., & Charnallet, A. (2009, janvier). *Organisation des connaissances sémantiques: modèles et étude d'un cas*. CHU de Grenoble, France.
14. Carbonnieres.E, & Tidou.C. (2013). *Élaboration d'une batterie d'évaluation de la mémoire*.
15. Carlson, M. C., Xue, Q.-L., Zhou, J., Linda, & P.Frit. (2009, January). *Executive Decline and Dysfunction Precedes Declines in Memory: The Women's Health and Aging Study II*. *Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Science*, 110.
16. Caron, J. (1997). *Précis de psycholinguistique*. France : Presses Universitaires de France –
17. PUF.
18. Charles-Siegfried Peretti, P. M. (2004). *Schizophrénie et cognition*. Paris : John Libbey Eurotext.

Bibliographie

19. Chertkow, H., Bub, D., Cosgrove, R., et Dixon, R. (1989). Des troubles sémantiques dans la maladie d'Alzheimer a description de l'architecture fonctionnelle de la mémoire semantique. *Revue de Neuropsychologie*, 3, 181–202
20. Chomel-Guillaume, S., Gilles, L., & all, I. b. (2010). *Les aphasies: Évaluation et rééducation*. Issy-Les-Moulineaux : Masson.
21. Christelle, C. (2015). *L'ORTHOPHONIE EUROPÉENNE:De la prise en soin du patient Alzheimer en Europe*. NICE: Université Nice Sophia Antipolis Faculté de Médecine - Ecole d'Orthophonie.
22. Christian Laterre, E. &. (2008). *Sémiologie des maladies nerveuses*. Bruxelles : De boeck.
23. Claire, C., François, T., Andrée, V. (2003). *Dictionnaire de logopédie: Les troubles acquis du langage, des gnosies et des apraxies*. Louvain-la-Neuve : Peeters.
24. Cohen, Perlstein, Braver, Nystrom, Noll, Jonides, et al. (1997, Mai). Temporal dynamics of brain activation during a working memory task.
25. Collette, F. (2009). *Revue de neuropsychologie. Les modifications des processus exécutifs et de leurs substrats cérébraux avec l'avancée en âge* . France: John Libbey Eurotext.
26. *Comprendre la maladie d'Alzheimer*. (s.d.). Consulté le 12 17, 2020, sur Institut de la maladie d'Alzheimer: <http://www.imaalzheimer.com>
27. *Confusion et démences*, Collège National des Enseignants de Gériatrie. (s.d.). Récupéré sur Campus Gériatrie: <http://campus.cerimes.fr/geriatrie/enseignement/geriatrie6/site/html/cours.pdf>
28. Côté, L., Hottin, D. P., & collaborateurs. (2012). *GUIDE POUR LES PROCHES AIDANTS ET LES INTERVENANTS: problèmes rencontrés dans la maladie d'ALZHEIMER*. Québec.
29. Daniel Andler, T. C.-B. (2018, 04 05). *La cognition. Du neurone à la société*. France: Editions Gallimard.
30. Degiorgio C, F. P. (2018). *Comprendre les fonctions exécutives*. Bruxelles : CRFNA.
31. Denhière, G. (1975). *Langages. Problèmes de sémantique psychologique*. Paris : persee.
32. Dujardin, K., & Lemare, P. (2008). *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique*, France, Masson.
33. Dullin, C., & Sivignon, F. (2012, Juin 28). *Évaluation des représentations sémantiques chez le sujet sain : élaboration d'un protocole pilote avec de l'apport de l'électroencéphalogramme*.
34. Dumont, A. (2001). *Mémoire et langage: surdité, dysphasie, dyslexie ( d. 2)*. Paris, France: Masson.
35. DURREY, E. (2017, mai 9). *DÉMENCE ET SOINS PALLIATIFS :PRÉSERVER LA RELATION MALGRE LES DIFFICULTES DE COMMUNICATION ,UNE ANALYSE DE LA LITTÉRATURE*. Bourgogne, France.
36. Duvoisin, D., & Pietro, M. (2014). *Evaluation de la mémoire sémantique: revue des tests existants en modalité verbale et non verbale. Aphasie et domaines associés*.

Bibliographie

37. Elisa, F. (2015, juin). Les troubles du comportement dans la maladie d'Alzheimer.
38. Eustache, F. (s.d.). VIEILLISSEMENT DE LA MÉMOIRE. Consulté le 12 3, 2020, sur Encyclopædia Universalis [en ligne]: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/vieillessement-de-la-memoire/4-memoire-perceptive-et-memoire-procedurale/>
39. Eustache, F., & Faure, S. (2005). Manuel de neuropsychologie (éd. 3). France: dunod.
40. Eustache, F., Giffard, B., Rauches, G., Chételat, G., & Piolino. (2006). La maladie d'alzheimer et la mémoire humaine. *Revue neurologique*.
41. Fabienne Collette, E. S.(2012). CRÉATIVITÉ, MOTIVATION ET VIEILLISSEMENT. Les troubles cognitifs associés au vieillissement normal. Rennes, France: Presses universitaires de Rennes.
42. Feldman M, et FRCPC (2003) *Revue canadienne de l maladie d'alzheimer* Volume5, numéro 3, avril.
43. Ferréol, G. (2018). Traces et mémoires. Paris : proximités EME édition.
44. Fontaine, F.L.-L.-L. (2005). Vieillessement et raisonnement : une approche multifactorielle. France: Puf.
45. Frédérique, L. (2007, octobre). La mémoire prospective dans la maladie d'Alzheimer : contribution respective des déficits en mémoire rétrospective et au plan des fonctions exécutives. Québec.
46. Frouin, C., & Gayraud, F. M.-D. (2004). Effet de fréquence et d'âge d'acquisition dans une tâche de fluence verbale chez des francophones atteints de la maladie d'Alzheimer et des personnes âgées saines. *Congrès Mondial de Linguistique Française* .
47. Froy, O. Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. SOLAL.
48. Richard Gerrig, Philip Zimbardo (2013) *Psychologie, La mémoire*, 18 ed, France Pearson.
49. Gil, R. (2012). Vieillessement et alzheimer: Comprendre pour accompagner. Paris: L'Harmattan.
50. Grebo, E. Images mentales et stratégies d'apprentissage: explication et critique, les outils modernes de la gestion mentale. Paris : EDF éditeur.
51. Grégoria Kalpouzos, F. E. (2010). *Revue de neuropsychologie. Substrats cérébraux du déclin de la mémoire épisodique : contrastes entre vieillissement normal et maladie d'Alzheimer*. France: John Libbey Eurotext.
52. Hadj KALFAT, H. S. (2009, January). L'ergothérapie auprès des personnes âgées. Le processus de vieillissement et de vieillesse. France: SDSL.
53. Hodges, J., Salmon, D, & Butters, n. (1992). Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*
54. Jeandel, C. (2005). Les Tribunes de la santé. Les différents parcours du vieillissement. France: Global Média Santé.
55. Joannette, B. S. (2006, 3 3). Vieillessement normal et cognition. Montréal: EDK.

Bibliographie

56. Jonin, P. -Y. (2007, JUIN). La démence sémantique. *psychol neuropsychiatrique*, 5.
57. Katia Beigneux, T. P. (2008). *Bulletin de psychologie*. Effet du vieillissement sur les capacités de stockage de la mémoire de travail spatiale : comparaison d'une épreuve de rappel libre et de rappel indicé. Paris, France : Groupe d'études de psychologie de l'université de Paris (France).
58. Kekenbosch, C., & Denhière, G. (1988). *L'activation et la diffusion de l'activation*. Paris: université paris-sud, centre d'études de psychologie cognitive.
59. Kim Uittenhove, P. L. (2012). *Revue de neuropsychologie: Fonctions exécutives, variations stratégiques et vieillissement*. France: John Libbey Eurotext.
60. Kreutz, G., Vallet, J., Gilles.M, & Meyer, J. (2004). *Vieillesse, Santé, travail: état des lieux et perspective de prévention*. homme au travail, INRS, Lorraine; France: dmt.
61. Laisney, M. (2011, Mars). *Revue de neuropsychologie (Volume 3) M. L'évaluation et l'organisation de la mémoire sémantique*. France: John Libbey Eurotext.
62. Lalanne, J. (2013). *EFFET DE LA REFERENCE A SOI SUR LA MEMOIRE EPISODIQUE :Evaluation et prise en charge dans le vieillissementnormal et la maladie d'Alzheimer*. Paris : Université Paris Descartes, INSERM.
63. Lambert, J., Perrier, D., & David-Grignot, D. (2001). « Evaluation et prise en charge des troubles de la mémoire sémantique. *Rééducation orthophonique* .
64. LEE, H. (2012, Décembre 12). *Langage et Maladie d'Alzheimer : Analyse multidimensionnelle d'un discours pathologique*. tome 1. MONTPELLIER, France: hal-lara.archives-ouvertes.
65. Lemaire, P., & Didierjean, A. (2018). *Introduction à la psychologie cognitive (éd. 3)*. Louvain-la-Neuve : de boeck.
66. Lieury.A. (2005). *Mais où est donc ma mémoire ?* Paris : Dunod.
67. Lise, C. (2014). *LE MÉDECIN GÉNÉRALISTE ET LE SOUTIEN AU DOMICILE DES PATIENTS ATTEINTS DE MALADIE D'ALZHEIMER : pratiques et difficultés après l'application du plan Alzheimer 2008-2012, étude comparative des milieux urbain, semi-rural et rural*. Paris, France: UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE.
68. Lucie Angel, S. F. (2010). *L'Année psychologique*. Exploration électrophysiologique de la mémoire épisodique dans le vieillissement normal. Paris, Université Paris Descartes, France: NecPlus .
69. Lücker, L., Hovaguimian, F., Naville, A., & Groebli, F. (2003). *La maladie d'Alzheimer : parcours du combattant*. Genève.

Bibliographie

70. Macoir, J., & Fossard, M. (2008). MÉMOIRE À LONG TERME ET LANGAGE : DIFFÉRENCIATION ENTRE L'ACCÈS AUX MOTS EN MÉMOIRE DÉCLARATIVE ET L'APPLICATION DES RÈGLES EN MÉMOIRE PROCÉDURALE. Québec: SPECTRUM.
71. Maladie d'Alzheimer. (s.d.). *Neuropsychologie* .
72. Manning, L. (2007). La neuropsychologie clinique (éd. 2). Paris: Armand Colin.
73. MARFAI, L. (novembre 2013). LES DIFFICULTES RENCONTREES LORS DU DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES MOLECULES THERAPEUTIQUES DANS L'INDICATION DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.
74. Marfa J. (novembre 2013). LES DIFFICULTES RENCONTREES LORS DU DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES MOLECULES THERAPEUTIQUES DANS L'INDICATION DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.
75. Marie-Hélène Coste, P. K.-S. (2010). Revue de neuropsychologie, volume 2. Fléchissement des fonctions exécutives chez la personne âgée dans un contexte anxio-dépressif et vasculaire . France: John Libbey Eurotext.
76. Math François. (2008). Neurosciences cliniques: De la perception aux troubles du comportement. France: solal.
77. Martin A. & Fedio P. (1983). Production et compréhension de mots dans la maladie d'Alzheimer: la rupture des connaissances sémantiques. Cerveau et langage.
78. Mazeau, M., & Laporte, P. (2013). Les fonctions cognitives chez les enfants. Inserm.
79. Merck, C., Charnallet, A., & Auriacombe, S. (2011). La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO (BECs-GreCO) : validation et données normatives (Vol. 3).
80. Meunier, & Jean-Marc. (2015). Mémoires, représentations et traitements (éd. 2). Paris, France : DUNOD.
81. Monica, B. (2011). Bases de neurosciences . Paris : Masson.
82. Montel, s. (2014). neuropsychologie et santé. Paris: Dunod.
83. Nathalie, D. (2013). Maladie d'Alzheimer à domicile. France: Edition Epidaure.
84. Nicolas, S. (2000). La mémoire humaine: une perspective fonctionnaliste. L'Harmattan.
85. Nicolas, S., Bagot, J.-D., & all, &. (2003). La psychologie cognitive. Paris, France : Armand Colin.
86. Ninot, G. (2013, septembre 21). <http://blogensante.fr>. Consulté le novembre 3, 2020, sur blog santé: <http://blogensante.fr/2013/09/21/definir-la-notion-de-vieillessement/>
87. Norbert, S. (2003). Dictionnaire de psychologie. France: Larousse-VUEF.
88. Institut de la maladie d'Alzheimer. (s.d.). Comprendre la maladie d'Alzheimer. Consulté le 12 17, 2020, sur Institut de la maladie d'Alzheimer: <http://www.imaalzheimer.com>
89. Papalia, D., Olds, M. S., & Feldma, M. R. (2009). Psychologie du développement humain (éd. 7). (a. Béve, N. Laquerre, & M. Thébault, Trads.) De Boeck .

Bibliographie

90. Pasquinelli, E. (2015). Les fonctions exécutives: des fonctions nécessaires pour l'exécution des tâches complexes, non routinières, nouvelles. Récupéré sur Fondation la main à la pate : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/25343/les-fonctions-executives-des-fonctions-necessaires-pour-lexecution-des-taches-complexes>
91. Pierre Krolak-Salmon, C. T.-A. (2010). Revue de neuropsychologie. Fonctions exécutives, attention et mémoire de travail au cours du vieillissement. France: John Libbey Eurotext.
92. Pineault, J. (2008, Janvier). Les substrats cérébraux du déclin de la mémoire sémantique dans le vieillissement pathologique : contributions de la magnétoencéphalographie. Montréal, Canada.
93. Pinto, S., & Sato, M. (2016). Traité de neurolinguistique: Du cerveau au langage. Louvain-la-Neuve: De boeck.
94. Roques, J. (2015). Psychoneurobiologie fondement et prolongement de l'EMDR (éd. 3). Paris , France : Books on Demand.
95. Rossi, J.-P. (2017). Neuropsychologie de la mémoire. Paris: De boeck supérieur.
96. Rossi, J.-P. (2005). psychologie de la mémoire : de la mémoire épisodique à la mémoire sémantique. Belgique: Bruxelles, Belgique: de boeck.
97. Rousseau, T. (1999). Communication et maladie d'Alzheimer, Evaluation et prise en charge., (2, Éd.) France : ortho edition.
98. Saint-Aubert, L. (2012, décembre 17). Etude multimodale de la maladie d'Alzheimer : Forme sporadique prodromale, formes génétiques, et altération du traitement visuel. Toulouse , France .
99. Samuel, P., & Jean-François, D. (2012). Neurophysiologie du langage : apports de la neuro-imagerie et état des connaissances. revue neurologique, pp. 255-266.
100. Simoes, L. I., Taverine, M., & Lefebvre, L. (2018). Le mini QCS:un outil de dépistage rapide des troubles de la mémoire sémantique de la maladie d'Alzheimer . *Geriatr Psychol neuropsychiatrie* , pp. 429-438
- 102 Serge Carbonnel, A. C. (2010). Revue de neuropsychologie. Organisation des connaissances sémantiques : des modèles classiques aux modèles non abstraits. France: John Libbey Eurotext.
- 103 Signoret, J.-L., Eustache, F., & Lechevalier, B. (1996). *Langage et aphasie: Séminaire Jean-Louis Signoret*. Paris: De Boeck
- 104.SIMON, V. (2014). Influence d'un déficit des fonctions exécutives sur les capacités de communication dans la maladie d'Alzheimer.
- 105Soprano, A. M., & Narbona, J. (2007). La mémoire de l'enfant, développement normal et pathologique. (L. Vannetzel, & I.-L. Lemaine, Trads.) Paris : Masson.
- 106Sylvie, L. (2010). Etude de cas autour des diagnostics d'aphasie progressive primaire et de démence sémantique. France : Université Victor Segalen - Bordeaux 2

Bibliographie

- 107 Sydné, H., & Hanna, C. (2006). L'effet d'amorçage sémantique dans la Maladie d'Alzheimer : l'origine du déficit sémantique. *Revue de Neuropsychologie*
- 108 Syssau, A. (1998, janvier). L'Année psychologique. Le vieillissement de la mémoire : approche globale et approche analytique. Montpellier, Paul Valéry University, France: NecPlus.
- 109 Tiberghien, G., & Lecocq, P. (1979). Rappel et reconnaissance: Encodage et recherche en mémoire (vol.2). Lille, France : presses universitaires de lill .
- 110 TILLEMENT Jean-Paul, HAUW Jean Jacques, PAPADOPOULOS Vassilios (2012). Le défi de la maladie d'Alzheimer. LAVOISIER MSP
- 111 Tran, T., Dassé, P., Letellier, p., & Ljubinkovic, C. (2012). Les troubles du langage inauguraux et démence : étude des troubles lexicaux auprès de 28 patients au stade débutant de la maladie d'Alzheimer . pp. 1659-1672
- 112 Touchon, J., & Portet. (2002). La maladie d'Alzheimer. Paris: Masson.
- 113 V. Etienne, C. Marin-Lamellet, & B. Laurent. (2008). Revue neurologique. évolution du contrôle exécutif au cours du vieillissement normal . France: Elsevier Masson SAS.
- 114 V. Etienne AC. Marin-Lamellet B. Laurent B. (2008, Décembre). Évolution du contrôle exécutif au cours du vieillissement; Volume 164. Service neurologie, CHU Bellevue, Saint-Etienne, France : Elsevier Masson.
- 115 (2018). Vivre avec un Alzheimer.
- 116 Yasmina, S., & Nadja, Y. (2014). Le ralentissement de la mémoire dans le vieillissement cognitif normal. Mémoire de fin de cycle.

Annexe

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (M.M.S.E)

Etiquette du patient

Date :

Évalué(e) par :

Niveau socio-culturel

ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ?

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

- | | | | |
|----------------------------------|--------|------------------------------|--------|
| 1. en quelle année sommes-nous ? | !0ou1! | 4. Quel jour du mois ? | !0ou1! |
| 2. en quelle saison ? | !___! | 5. Quel jour de la semaine ? | !___! |
| 3. en quel mois ? | !___! | | |

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.

- | | |
|--|-------|
| 6. Quel est le nom de l'Hôpital où nous sommes ? | !___! |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? | !___! |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? | !___! |
| 9. Dans quelle province ou région est situé ce département ? | !___! |
| 10. A quel étage sommes-nous ici ? | !___! |

APPRENTISSAGE

Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les demanderai tout à l'heure.

- | | | | | | |
|------------|----|---------|----|-----------|-------|
| 11. Cigare | | [citron | | [fauteuil | !___! |
| 12. fleur | ou | [clé | ou | [tulipe | !___! |
| 13. porte | | [ballon | | [canard | !___! |

Répéter les 3 mots.

ATTENTION ET CALCUL

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?

- | | | |
|-----|----|-------|
| 14. | 93 | !___! |
| 15. | 86 | !___! |
| 16. | 79 | !___! |
| 17. | 72 | !___! |
| 18. | 65 | !___! |

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : « voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers » : E D N O M.

RAPPEL

Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandé de répéter et de retenir tout à l'heure ?

- | | | | | | |
|------------|----|---------|----|-----------|-------|
| 19. Cigare | | [citron | | [fauteuil | !___! |
| 20. fleur | ou | [clé | ou | [tulipe | !___! |
| 21. porte | | [ballon | | [canard | !___! |

LANGAGE

- | | | |
|--|--------------------|-------|
| 22. quel est le nom de cet objet? | Montrer un crayon. | !___! |
| 23. Quel est le nom de cet objet | Montrer une montre | !___! |
| 24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET » | | !___! |

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « écoutez bien et faites ce que je vais vous dire » (consignes à formuler en une seule fois) :

- | | |
|---|-------|
| 25. prenez cette feuille de papier avec la main droite. | !___! |
| 26. Pliez-la en deux. | !___! |
| 27. et jetez-la par terre ». | !___! |

Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 28. « faites ce qui est écrit ». | !___! |
|----------------------------------|-------|

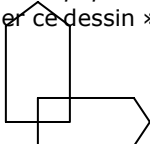
Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo en disant :

- | | |
|---|-------|
| 29. voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. » | !___! |
|---|-------|

PRAXIES CONSTRUCTIVES.

Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :

- | | |
|---|-------|
| 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ». | !___! |
|---|-------|



SCORE TOTAL (0 à 30)

!____!

FERMEZ LES YEUX

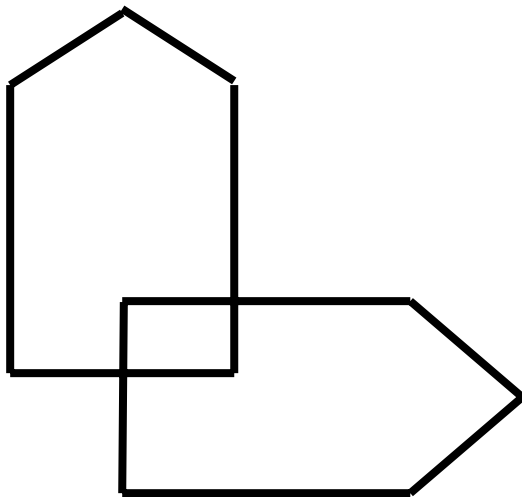
Phrase :

.....

.....

.....

Recopier le dessin :



ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

33énomination d'image

Nom :

prénom :

<< rofil : WWW

Mots	Production	Manqué du mot	Paraphasie sém_antique	Paraphasie jhonomologique	Autres remarques
1. Fleche					
2. Mais	✓				
3. Cygne			cannad		
4. Luge	✓				
5. Sifflet	✓				
6. Ours	✓				
7. Sizzge	✓				
8. Paon	✓				
9. FmBe	✓				
10. l'tñte			louet		
11. Lapin	✓				
12. Tulipe	✓				
13. Brouette	✓				
14. Zébre			chevat		
15. Cerf-volant	✓				
16. Tambour	✓				
17. Chauve-souris	✓				
18. Chapeau	✓				
19. Mouton		+			on te mange.
20. Cbazaeau"	✓				
21. Pyjama					
22. Toupie	✓				
23. Piano	✓				
24. Seie	✓				
25. Cravate	✓				
26. Perroquet	✓				
27. Tortue		+			
28. Compas	✓				
29. Lézard	✓				
30. Arrosoir	✓				
31. Hache	✓				
32. Aoaoax	✓				
33. Moulin a vent		+			
34. Azte	✓				
35. Tour	✓				
36. Serpent	✓				
37. Raisin	✓				
38. Peigae	✓				
39. Taboziret	✓				
40. Aigte			oiseau		

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique mots

Nom : **A**

Prénom : **Mohammed.**

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse Erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		+
3. Piano	Partition		
4. SiRlet	Gendarme		
5. Tour	Soldat		+
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert		
8. Fleche	Arc		+
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs		
12. Tortue	Salade		+
13. Scie	Blanche		
14. Mabs	Champ		
15. Perroquet	Perchoir		
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle		
18. Raisin	Bouteille		
19. Compas	Cartable		+
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski		
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles		
24. Paon	Parc		+
25. Lapin	Carotte		
26. Lézard	Soleil		+
27. Cravate	Chemise		
28. Flute	Cor		
29. Chapeau	Tête		
30. Peigne	Glace		
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton,	Loup		
33. Aigle	Montagne		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		+
36. Cerf-volant	Vent		
37. Singe	Banane		
38. Hache	Biiche		
39. Zébre	Savane		
40. Cygne	Etang		

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Nom :
Appariement par identité :

Prénom : *Mohammed.*

Image	Réponse Juste	Réponse erronée
1. Compas		+
2. Scie	✓	
4. Tabouret	✓	
5. Cravate	✓	
6. Cerf-volant		+
7. Brouette	✓	
8. Tambour	✓	
9. Chapeau	✓	
10. Pyjama	✓	
11. Luge	✓	
12. Tour	✓	
13. Piano	✓	
14. Hache	✓	
15. SiOlet	✓	
16. Flitte	✓	
17. Fleche	✓	
18. Moulin.	✓	
19. Toupie	✓	
20. Peigne	✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Nom :

Prénom : *Mohammed*

QuesGooaire (imxge) :

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dinde			
Le mange-t-on?	Our	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
A-t-il des défenses?	Non	✓	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non	✓	
Est-ce que 9a possede des ailes?	Our	✓	
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Oui	✓	
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	OF	✓	
Est-ce un animal de la ferine?	Non	✓	
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		+
Est-ce recouvert de poils?	OF	✓	
Est-ce un animal du desert?	OG	✓	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	✓	
Baleine			
Est-ce que 9a pond des ceufs?	Non	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Our	✓	
Est-ce que 9a nage?	Our	✓	
Est-ce que pa possede des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Our	✓	
Scre			
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Ou	✓	
Est-ce pointu?	ON	✓	
a sert a couper des vêtements?	Now	✓	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	✓	
S'en sert-on pour couper du bois?	oui	✓	
Céleri			
Est-ce bleu?	Non	✓	
Est-ce un fruit?	Non	✓	
Le mange-t-on?	Our	✓	
Est-ce un légume?	Oui	✓	
Le fart-on grilles?	Non		
Est-ce vert?	Our	>	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Araignée			
Est-ce un insecte?	Out	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce que pa posside des ailes †	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Our	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce que qa grince?	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce une sorte de serpent?	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce que qa tisse une toile?	Our	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ambulance			
9a sert a soigner les animaux?	Non	<input type="checkbox"/>	
Est-ce une habitation?	Non	<input type="checkbox"/>	
Est-ce que qa possede des fenêtrés?	Our	<input type="checkbox"/>	
Est-ce un véhicule?	Our	<input type="checkbox"/>	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	<input type="checkbox"/>	
Est-ce que qa sonne comme une sirene?	Our	<input type="checkbox"/>	

Résultats du BECS GRECO

Questions sémantique a modalité verbal

Nom : Q

srénom :

ed

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Oui		
Est-ce un animal de la jungle?	Non		
A-t-il des defenses ?	Non	✓	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non	✓	
Est-ce que \$a possède des ailes?	Oui	✓	
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Oui	✓	
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Oui	✓	
Est-ce un animal de la ferme?	Non		+
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		+
Est-ce recouvert de poils?	Oui		+
Est-ce un animal du désert?	Oui	✓	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	✓	
Baleine			
Est-ce que \$a pond des œufs?	Non	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Oui	✓	
Est-ce que qa nage?	Oui	✓	
Est-ce que \$a possède des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Oui	✓	
Sert			
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Oui	✓	
Est-ce pointu?	Oui	✓	
a sert a couper des vêtements?	Non	✓	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	✓	
S'en sert-on pour couper du bois?	Oui	✓	
		✓	

Araignée			
Est-ce un insecte?	Oui	✓	
Est-ce que \$a possède des ailes?	Non	✓	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Oui		
Est-ce que \$a grince?	Non		

Résultats du BECS GRECO

Est-ce une sorte de serpent?	Non	✓	
Est-ce que ça tisse une toile?	Our		
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non	✓	
Est-ce une habitation?	Non	✓	
Est-ce que pa possède des fenêtres?	Our	✓	
Est-ce un véhicule?	Our	✓	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	✓	
Est-ce que qa sonne comme une sirène?	Our	✓	

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique (image)

Nom :

Prénom : *Mahanned*

Image	Image attendue	Réponse jots *	Réponse erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition	✓	
4. Sifflet	Gendarme		
5. Tour	Soldat		
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert		✓
8. Fleche	Arc	✓	
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs	✓	
12. Tortue	Salade	✓	
13. Scie	Blanche	✓	
14. Mabs	Champ		
15. Perroquet	Perchoir	✓	
16. Tulipe	Jardinier	,	
17. Brouette	Pelle	✓	
18. Raisin	Bouteille		
19. Compas	Cartable	✓	
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski	i	
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles	✓	
24. Paon.	Parc	✓	
25. Lapin	Carotte	✓	
26. Lézard	Soleil	✓	
27. Cravate	Chemise	✓	
28. Flute	Cor	✓	
29. Chapeau	Téte	✓	
30. Peigne	Glace	✓	
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup		
33. Aigle	Montagne		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel	✓	
36. Cerf-volant	Vent	✓	
37. Singe	Banane	✓	
38. Hache	Buche	✓	
39. Zébre	Savane	✓	
40. Cygne	Lac	✓	

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique mots

Nom : **H**

Prénom : **Djamel P**

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse Erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition		
4. SiRlet	Gendarme		
5. Tour	Soldat		+
6. Chauve-souris	Lune	✓	
7. Serpent	Desert		+
8. Fleche	Arc		+
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs		
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Blanche		
14. Mais	Champ		
15. Perroquet	Perchoir	✓	
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle	✓	
18. Raisin	Bouteille	✓	
19. Compas	Cartable		
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski	✓	
22. Tambour	Baguettes	✓	
23. Pyjama	Pantoufles	✓	
24. Paon	Parc	✓	
25. Lapin	Carotte	✓	
26. LéZard.	Soleil		+
27. Cravate	Chemise	✓	
28. Fliite	Cor	✓	+
29. Chapeau	Téte		
30. Peigne	Glace	✓	
31. Ananas	Couteau	✓	
32. Mouton	Loup	✓	
33. Aigle	Montagne	✓	
34. Toupie	Main	✓	
35. Ours	Miel	✓	
36. Cerf-volant	Vent		+
37. Singe	Banane	✓	
38. Hache	Biiche	✓	
39. Zébre	Savane	✓	
40. Cygne	Etang	✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Nom :
Appariement par identité :

Prénom : Djamel

Image	Réponse juste	Réponse erronée
1. Compas	✓	
2. Scie	✓	
3. Arrosoir	✓	
4. Tabouret	✓	
5. Cravate	✓	
6. Cerf-volant		+
7. Brouette	✓	
8. Tambour	✓	
9. Chapeau	✓	
10. Pyjama	✓	
11. Luge	✓	
12. Tour	✓	
13. Piano	✓	
14. Hache	✓	
15. Si8let	✓	
16. Fililte	✓	
17. Fleche	✓	
18. Moulin	✓	
19. Toupie	✓	
20. Peigoe	✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Nom :

Prénom : *DjameP*

Questionnaire (image) :

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Oui	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
A-t-il des défenses?	Non	✓	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non	✓	
Est-ce que ça possède des ailes?	Oui	✓	
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Oui	✓	
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Oui	*	
Est-ce un animal de la ferme?	Non		
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		
Est-ce recouvert de poils?	Oui	✓	
Est-ce un animal du désert?	Oui	✓	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	✓	
Baleine			
Est-ce que ça pond des œufs?	Non	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Oui	✓	
Est-ce que ça nage?	Oui	✓	
Est-ce que ça possède des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Oui	✓	
Scie			
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Oui	✓	
Est-ce pointu?	Oui	✓	
à sert à couper des vêtements?	Non	✓	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	✓	
S'en sert-on pour couper du bois?	○#	✓	
Céleri			
Est-ce bleu?	Non	✓	
Est-ce un fruit?	Non	y	
Le mange-t-on?	Oui	✓	
Est-ce un légume?	Oui	✓	
Le fait-on griller?	Non	✓	
Est-ce vert?	○F	✓	
		✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Araignée			
Est-ce un insecte?	Our	✓	
Est-ce que pa possède des ailes ?	Non	✓	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Our	✓	
Est-ce que qa grince?	Non	✓	
Est-ce une sorte de serpent?	Non	✓	
Est-ce que qa tisse une toile?	Our	✓	
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non	✓	
Est-ce une habitation?	Non	✓	
Est-ce que qa possède des fenêtres?	Oui	✓	
Est-ce un véhicule?	Our	✓	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	✓	
Est-ce que sonne comme une sirene?	Oui	✓	

Résultats du BECS GRECO

Questions sémantique a modalité verbal

Nom :

Prénom :

Djame P.

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Our	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
A-t-il des defenses ?	Non	✓	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non		
Est-ce que qa possede des ailes?	Our		
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Our		
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Oui		
Est-ce un animal de la ferme?	Non		
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		
Est-ce recouvert de poils?	Oui	✓	
Est-ce un animal du desert?	Oui	✓	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	✓	
Baleine			
Est-ce que qa pond des mufs?	Non		
Est-ce un animal de la jungle?	Non		
Est-ce plus grand qu'un lion?	Oui	/	
Est-ce que pa nage?	Our	✓	
Est-ce que \$a possede des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Our	✓	
Scre			
Est-ce doux?	Non	✓	
Est-ce un outil de charpentier?	Oui	✓	
Est-ce pointu?	Oui	✓	
\$a sert ñ couper des vêtements?	Non	✓	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	✓	
S'en sert-on pour couper du bois?	out	✓	
		✓	

_____ Araignée			
Est-ce un insecte?	Ou		+
Est-ce que pa possede des ailes?	Non		
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Oui		+
Est-ce que \$a grince?	Non	✓	

Résultats du BECS GRECO

Est-ce une sorte de serpent?	Non		
Est-ce que ça tisse une toile?	Oui	✓	
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non	✓	
Est-ce une habitation?	Non	✓	
Est-ce que ça possède des fenêtres?	Oui	✓	
Est-ce un véhicule?	Oui	✓	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	✓	
Est-ce que ça sonne comme une sirène?	Oui	✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique (image)

Nom :

Prénom :

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse »rronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition		
4. Sifflet	Gendarme		
5. Tour	Soldat		
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert	✓	
8. Fleche	Arc	✓	
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier	i	
11. Arrosoir	Fleurs	✓	
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Blanche		
14. Mais	Champ		
15. Perroquet	Perchoir		
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle		
18. Raisin	Bouteille		
19. Compas	Cartable		
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski	✓	
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles		
24. Paon	Parc		
25. Lapin	Carotte		
26. Lézard	Soleil	✓	
27. Cravate	Chemise		
28. Fliite	Cor	✓	
29. Chapeau	Téte		
30. Peigne	Glace		
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup	2	
33. Aigle	Montague		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		
36. Cerf-volant	Vent		
37. Singe	Banane	✓	
38. Hache	Buche	✓	
39. Zébre	Savane		
40. Cygne	Lac		

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

fitnomination d'images :

Tom :

pr4nooi :

protil :

M-

Mots	Production	Manque du mot	Paraphasie sémantique	Paraphasie phonologique	Autres remarques
1. Fleche		+			
2. Mabs		+			On le mange
3. Cygae	✓				
4. Luge	✓				
5. SKMet	✓				
6. Ours			GORR		
7. Singe	✓				
8. Paon	✓				
9. Fraise			Fruit		
10. Flute	✓				
11. Lapin	✓				
12. Tulipe	✓				
13. Brouette	✓				
14. Zébre	✓				
15. Cerf-volant	✓				
16. Tambour	✓				
17. Chauve-souris	✓				
18. Cbapeau	✓				
19. Mouton	✓				
20. Chameau		+			elle ne sait pas
21. Pyjama	✓				
22. Toupie	✓				
23. Piano	✓				
24. Scie		+			
25. Cravate	✓				
26. Perroquet	✓				
27. Tortue	✓				
28. Compas	✓				
29. Lézard	✓				
30. Arrosoir	✓				
31. Hache	✓				
32. Ananas	✓				
33. Moulin ii vent		+			fonction
34. Ane	✓				
35. Tour	✓				
36. Serpent	✓				
37. Raisin			Fruit		
38. Peigne	✓				
39. Tabouret	✓				
40. Aigle	✓				

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique mots

Nom :

Prénom : *Khadija*

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse Erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert	P	
3. Piano	Partition		✓
4. Siffllet	Gendarme	m	
5. Tour	Soldat	M	
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert	M	
8. Fleche	Arc		✓
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs		
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Blanche		
14. Mais	Champ		✓
15. Perroquet	Perchoir		
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle		
18. Raisin	Bouteille		
19. Compas	Cartable		✓
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski		
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles	ج,ر	
24. Paon	Parc	M	
25. Lapin	Carotte		
26. Léopard	Soleil	M	
27. Cravate	Chemise	U	
28. Flute	Cor	N	
29. Chapeau	Tête		
30. Peigne	Glace	W	
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup		
33. Aigle	Montagne		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		✓
36. Cen-volant	Vent	✓	
37. Singe	Banane	✓	
38. Hache	Biiche		✓
39. Zebre	Savane		
40. Cygne	Etang		

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Nom :
Appariement par identité :

Prénom : *Kadidja*

Image	Réponse juste	Réponse erronée
1. Compas	✓	
2. Scie		+
3. Arrosoir	✓	
4. Tabouret	✓	
5. Cravate	✓	
6. Cerf-volant	✓	
7. Brouette	✓	
8. Tambour	✓	
9. Chapeau	✓	
10. Pyjama		+
11. Luge	✓	
12. Tour	✓	
13. Piano	✓	
14. Hache		+
15. Sifflet	✓	
16. Tête	✓	
17. Fwêhe	✓	
18. Moulin		+
19. Toupie		+
20. Peigae	✓	

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Nom :

Prénom : *Khadija*

Questionnaire (image) :

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Our	+	
Est-ce un animal de la jungle?	Non		+
A-t-il des defenses?	Non	+	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non		+
Est-ce que ça possède des ailes?	Our		+
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Our	+	
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Our	+	
Est-ce un animal de la ferme?	Non		+
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		+
Est-ce recouvert de poils?	Oui		+
Est-ce un animal du desert?	Oui	+	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	+	
Baleine			
Est-ce que ça pond des mufs?	Non		+
Est-ce un animal de la jungle?	Non	+	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Our	+	
Est-ce que ça nage?	Oui	+	
Est-ce que ça possède des plumes?	Non	+	
Est-ce un animal de la mer?	Our	+	
Scie			
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Our	-	
Est-ce pointu?	Oui	y	
Ça sert à couper des vêtements?	Non	+	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	+	
S'en sert-on pour couper du bois?	OUI	+	
Céleri			
Est-ce bleu?	Non		
Est-ce un fruit?	Non	+	
Le mange-t-on?	Oui	+	
Est-ce un légume?	Oui	+	
Le farte-t-on grilles?	Non	+	
Est-ce vert?	Oui	+	

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Est-ce un insecte?	Our	+	
Est-ce que pa possède des ailes ?	Non	+	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Our	+	
Est-ce que pa grince?	Non	+	
Est-ce une sorte de serpent?	Non	-	
Est-ce que qa tisse une toile*	Out	+	
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non	+	
Est-ce une habitation?	Non	+	
Est-ce que qa possède des fenêtres?	Our	+	
Est-ce un véhicule?	Our	+	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	-	
Est-ce que qa sonne comme une sirine?	Our	+	

Questions sémantique d modalité verbal

Nom :

Prénom : b

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorreete
Le mange-I-on?	Our	+	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	+	
A-t-ildes defenses?	Non	+	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non	+	
Est-ce que qa possède des ailes?	Our	+	
Est-ce de lavolaille de basse-cour?	Our	+	
Chamau			
Peut-il transporter des charges?	Oui	+	
Est-ce un animal de la ferme?	Non		+
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		+
Est-ce recouvert de poils?	Our	+	
Est-ce un animal du desert†	Our	+	
Est-ce recouvert d'écaill es?	Non		+
Baleine			
Est-ce que qa pond des ceufs?	Non		+
Est-ce un animal de la jungle?	Non	+	
Est-ce plus grand qu'iin lion?	Ou	+	
Est-ce que a nage?	OF	+	
Est-ce que pa possede des plumes?	Non	+	
Est-ce un »nimul de la mer?	Oui		+
Est-ce doux?	Non		+
Est-ce un outil de charpentier?	Our	+	+
Est-ce pointu?	Our		
a sert a couper des vêtements?	Non	+	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non		+
S'en sert-on pour couper du bois?	oui	+	

Araignée			
Est-ce un insecte?	Oui	+	
Est-ce que qa possede des ailes?	Non	+	
Est-Ge plus petit qu un oiseau?	Our	+	
Est-ce que pa grince?	Non	+	

Résultats du BECSGRECO

L. Khadidja.

Est-ce une sorte de serpent?	Non	+	
Est-ce que ça tisse une toile?	Ow	+	
Ambulance			
C, a sert a soigner les animaux?	Non	+	
Est-ce une habitation?	Non	+	
Est-ce que ça possède des fenêtres?	Oui	+	
Est-ce un véhicule?	Oui	+	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	+	
Est-ce que ça sonne comme une sirène?	Oui	+	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique (image)

Nom :

Prénom : *Khadija*

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition	Y	
4. Sifflet	Gendarme	V	
5. Tour	Soldat		+
6. Chauve-souris	Lune	+	
7. Serpent	Desert		
8. Fleche	Arc		+
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs	1	
12. Tortue	Salade	-1-	
13. Scie	Blanche	1	
14. Mabs	Champ	1	
15. Perroquet	Perchoir		
16. Tulipe	Jardinier	4	
17. Brouette	Pelle	1	
18. Raisin	Bouteille	4	
19. Compas	Cartable	4-	
20. Tabouret	Fauteuil	-1-	
21. Luge	Ski		+
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles		
24. Paon	Parc		
25. Lapin	Carotte	-1-	
26. Lézard	Soleil		+
27. Cravate	Chemise		
28. Fliite	Cor		
29. Chapeau	Téte	-1-	
30. Peigne	Glace	-+-	
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup		+
33. Aigle	Montagne	-1-	
34. Toupie	Main		+
35. Ours	Miel	+	
36. Cen-volant	Vent	+	
37. Singe	Banane	+	
38. Hache	Buche	+	
39. Zébre	Savane	+	
40. Cygne	Lac	+	

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

Oénomination d'images

Nom : prénom : **cows** profil :

Mots	Production	Manque du mot	Paraphasie sémantique	Paraphasie phonologique	Autres remarques
1. Fleche	✓				
2. Mais	✓				
3. Cygne					
4. Luge	✓				
5. Sifflet	cle'				
6. Ours			chien		
7. Singe	✓				
8. Paon			oiseau		
9. Fraise	✓				
10. Flute		+			
11. Lapin	✓				
12. Tulipe	✓				
13. Brouette	✓				
14. Zébre			h = e		
15. Cerf-volant	✓				
16. Tambour	✓				
17. Chauve-souris			oiseau		
18. Chapeau		+			
19. Mouton	✓				
20. Chameau	✓				
21. Pyjama	✓				
22. Toupie	✓				
23. Piano			music		
24. Scie	✓				
25. Cravate	✓				
26. Perroquet	✓				
27. Tortue	✓				
28. Compas		+			
29. Lézard	✓				
30. Arrosoir	✓				
31. Hache	✓				
32. Anxois	✓				
33. Mouliz g veat		+			
34. Ane	✓				
35. Tour	✓				
36. Serpent	✓				
37. Raisin	✓				
38. Peigne	✓				
39. Tabouret	✓				
40. Aigle		+			

ANNEXE : Résultats du BECSGRECO

Appariement sémantique mots p

Nom :

Prénom : %^c'''

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse Erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition		
4. Siffler	Gendarme		
5. Tour	Soldat		o
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent,	Desert		
8. Fleche	Arc		
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs		p
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Blanche		
14. Mabs	Champ		
15. Perroquet	Perchoir		
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle		
18. Raisin	Bouteille		o
19. Compas	Cartable		
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski		
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles		o
24. Paon	Parc		
25. Lapin	Carotte		
26. Lézard	Soleil		
27. Cravate	Chemise		
28. Flute	Cor		o
29. Chapeau	Tête		
30. Peigne	Glace		
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup		o
33. Aigle	Montagne		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		o
36. Cen-volant	Vent		
37. Singe	Banane		
38. Hache	Buche		
39. Zébre	Savane		o
40. Cygne	Etang		

ANNEXE : Résultats du BECSGRECO

Nom :

Prénom :

U

1 200

Appariement par identité :

Image	Réponse juste	Réponse erronée
1. Compas		
2. Scie	✓	
3. Arrosoir	✓	
4. Tabouret	✓	
5. Cravate		
6. Cerf-volant	✓	
7. Brouette	✓	
8. Tambour	✓	0
9. Chapeau		0
10. Pyjama	✓	
11. Luge	✓	
12. Tour	✓	
13. Piano		0
14. Hache	✓	
15. Sifflet	✓	
16. Flûte	✓	
17. Flèche	✓	
18. Moulin	✓	
19. Toupie	✓	
20. Peigne	✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Nom : m

Prénom : ""

Questionnaire (Yerbal) :

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Oui	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
A-t-il des defenses?	Non	✓	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non	✓	
Est-ce que ça possède des ailes?	Oui	✓	
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Oui	✓	
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Oui	+	
Est-ce un animal de la ferme?	Non		○
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		○
Est-ce recouvert de poils?	Oui		○
Est-ce un animal du désert?	Oui	✓	
Est-ce recouvert d'écaillures?	Non	✓	
Baleine			
Est-ce qu'elle pond des œufs?	Non		○
Est-ce un animal de la jungle?	Non		
Est-ce plus grand qu'un lion?	Oui		
Est-ce qu'elle nage?	Oui		
Est-ce qu'elle possède des plumes?	Non		
Est-ce un animal de la mer?	Oui		
Scie			
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Oui		
Est-ce pointu?	Oui		
à sert à couper des vêtements?	Non		
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non		
S'en sert-on pour couper du bois?	Oui		
Céleri			
Est-ce bleu?	Non		
Est-ce un fruit?	Non		
Le mange-t-on?	Oui		
Est-ce un légume?	Oui		
Le fait-on griller?	Non		
Est-ce vert?	Oui		

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Araignée			
Est-ce un insecte?	Our		
Est-ce que qa possede des ailes ?	Non		
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Our		
Est-ce que qa grince?	Non		
Est-ce une sorte de serpent?	Non		
Est-ce que pa tisse une toile?	Oui		
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non		
Est-ce une habitation?	Non		
Est-ce que qa possede des fenétres?	Oui		
Est-ce un véhicule?	Oui		
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non		
Est-ce que qa sonne comme une sirene?	Oui		

Résultats du BECS GRECO

Questions sémantique a modalité verbal

Nom : **A**

»rénom :

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Le mange-t-on?	Our	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
A-t-il des défenses?	Non	✓	
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non	✓	
Est-ce que ça possède des ailes?	Our	✓	
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Our	✓	
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Our	✓	
Est-ce un animal de la ferme?	Non		0
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		00
Est-ce recouvert de poils?	Oui	✓	
Est-ce un animal du désert?	Om	✓	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	✓	
Baleine			
Est-ce que ça pond des œufs?	Non		0
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Oui	✓	
Est-ce que ça nage?	Our	✓	
Est-ce que ça possède des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Our	✓	
Scre			
Est-ce doux?	Non	✓	
Est-ce un outil de charpentier?	Oui	✓	
Est-ce pointu?	Our	✓	
à sert à couper des vêtements?	Non	✓	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	✓	
S'en sert-on pour couper du bois?	Our	✓	
Araignée			
Est-ce un insecte?	OF	✓	
Est-ce que ça possède des ailes?	Non	✓	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	OW	✓	
Est-ce que ça grince?	Non	✓	

Résultats du BECS GRECO

Est-ce une sorte de serpent?	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce que ça tisse une toile?	out		
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non		
Est-ce une habitation?	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce que pa possède des fenêtres†	Our	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce un véhicule?	Our	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-ce que pa sonne comme une sirene?	Our	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique (image)

Nom :

Prénom : *Djamila*

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition		<i>o</i>
4. SiRlet	Gendarme		
5. Tour	Soldat		
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert		
8. Fleche	Arc	<i>✓</i>	
9. Moulin	Campagne		<i>o</i>
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs		
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Branche		
14. Mabs	Champ		
15. Perroquet	Perchoir		
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle		
18. Raisin	Bouteille		<i>o</i>
19. Compas	Cartable		
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski		
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles		
24. Paon	Parc		
25. Lapin	Carotte		
26. Lézard	Soleil		
27. Cravate	Chemise		
28. Flute	Cor		
29. Chapeau	Tete		
30. Peigne	Glace		
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup	<i>✓</i>	
33. Aigle	Montagne		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		
36. Cerf-volant	Vent		
37. Singe	Banane		
38. Hache	Buche		
39. Zebre	Savane		
40. Cygne	Lac		

ANNEXE Résultats du BECS GRECO

fiénonimation d'images :

Nom :

prénom :

Mohammed

profil :

A l'heimer

Mots	Production	Manque du mot	Paraphasie sémantique	Paraphasie phonologique	Autres remarques
1. Flèche	Flèche				
2. Mais	Mais				
3. Cygne	✓				
4. Luge	✓				
5. SilBet	✓				
6.- Ours	✓				
7. Singe	✓				avec ébauche
8. Paon	✓				
9. Fraise	✓				
10. Flute	✓				
11. Lapin	✓				
12. Tiilipe			Flème		
13. Brouette	✓				
14. Zébre			Ane		
15. Cerf-volant	✓				
16. Tambour	✓				
17. Chauve-souris		+			
18. Chapeau	✓				
19. Mouton	✓				
20. Chameau	✓				après 1 minute
21. Pyjama			Costume		
22. Toupie					
23. Piano	✓				
24. Scre	✓				
25. Cravate	✓				
26. Perroquet	✓				avec en.<le
27. Tortue	✓				
28. Compas	✓				
29. Léz.add	✓				
30. Arrosoir	✓				
31. Hache	✓				
32. Ananas	✓				avec ébauche
33. Moulin à vent	✓				
34. Ane	✓				
35. Tour	✓				
36. Serpent	✓				
37. Raisin	✓				
38. Peigne					
39. Tabouret	e				
40. Aigle					

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique mots

Nom : S

Prénom : Mohammed

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse Erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition		
4. SiRlet	Gendarme	M	
5. Tour	Soldat		
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert		
8. Fleche	Arc		
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier		
11. Arrosoir	Fleurs		
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Blanche		
14. Mabs	Champ		
15. Perroquet	Perchoir		✓
16. Tulipe	Jardinier		
17. Brouette	Pelle		
18. Raisin	Bouteille		
19. Compas	Cartable		
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski		
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles		
24. Paon	Parc		✓
25. Lapin	Carotte		
26. Lézard	Soleil		
27. Cravate	Chemise		
28. Flute	Cor		
29. Chapeau	Téte		
30. Peigne	Glace		
31. Ananas	Couteau		
32. Mouton	Loup		
33. Aigle	Montague		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		
36. Cerf-volant	Vent		
37. Singe	Banane	N	
38. Hache	Biiche		
39. Zebre	Savane	,	
40. Cygne	Etang		

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Nom :
Apparier par identité :

Prénom : *Mohammed*

Image	Réponse juste	Réponse erronée
1. Compas	✓	
2. Scie	✓	
3. Arrosoir	✓	
4. Tabouret	✓	
5. Cravate	✓	
6. Cerf-volant	✓	
7. Brunette	✓	
8. Tambour	✓	
9. Cbapequ	✓	
10. Pyjama	✓	
11. Luge	✓	
12. Tour	✓	
13. Piano	✓	
14. Hache	✓	
15. SiBlet	✓	
16. E'tute	✓	
17. Fleche	✓	
19. Toupie	✓	
20. Peigae	✓	

ANNEXE Résultats du ECS GRECO

Arqigaée			
Est-ce un insecte?	Our	✓	
Est-ce que qa possede des ailes ?	Non	✓	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Our	✓	
Est-ce que qa grince?	Non	✓	
Est-ce une sorte de serpent?	Non	✓	
Est-ce que pa tisse une toile?	Oui	✓	
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non	✓	
Est-ce une habitation?	Non	✓	
Est-ce que pa possede des fenétres?	Our	✓	
Est-ce un véhicule?	Oui	✓	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	✓	
Est-ce que qa sonne comme une sirene†	Our	✓	

ANNEXE : Résultats du 8ECS GRECO

Nom :

Prénom : *Mohammed*

Questionnaire (image) :

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Our		
Est-ce un animal de la jungle?	Non		
A-t-il des défenses?	Non		
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non		
Est-ce que ça possède des ailes?	Our		
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Our		
Chameau			
Peut-il transporter des charges?	Oui	✓	
Est-ce un animal de la ferme?	Non	✓	
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non	✓	
Est-ce recouvert de poils?	Oui	✓	
Est-ce un animal du désert?	Oui	✓	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non	✓	
Bataille			
Est-ce que ça pond des œufs?	Non	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Our	✓	
Est-ce que ça nage?	Oui	✓	
Est-ce que ça possède des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Oui	✓	
Serrurier			
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Oui	✓	
Est-ce pointu?	Our	✓	
Ça sert à couper des vêtements?	Non	✓	
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non	✓	
S'en sert-on pour couper du bois?	Oui	✓	
Céleri			
Est-ce bleu?	Non		
Est-ce un fruit?	Non		
Le mange-t-on?	Our		
Est-ce un légume?	Oui		
Le fait-on griller?	Non	✓	
Est-ce vert?	Oui	✓	

Résultats du BECS GRECO

Est-ce une sorte de serpent?	Non	✓	
Est-ce que ça tisse une toile?	Ou	✓	
Ambulance			
a sert a soigner les animaux?	Non	✓	
Est-ce une habitation?	Non	✓	
Est-ce que ça possède des fenêtres?	Ou		✓
Est-ce un véhicule?	Oui	✓	
Est-ce plus grand qu'un véhicule du feu?	Non	✓	
Est-ce que ça sonne comme une sirène†	Ou	✓	

Résultats du BECS GRECO

Questions sémantique ñ modalité verbal : p

Nom : S

n nom : M

Questions	Réponse	Réponse correcte	Réponse incorrecte
Dindon			
Le mange-t-on?	Our		
Est-ce un animal de la jungle?	Non		
A-t-il des defenses ?	Non		
L'utilise-t-on pour labourer les champs?	Non		
Est-ce que ça possède des ailes?	Oui		
Est-ce de la volaille de basse-cour?	Our		
Cbaos au			
Peut-il transporter des charges?	Oui		
Est-ce un animal de la ferme?	Non		
Peut-on en extraire l'ivoire?	Non		
Est-ce recouvert de poils?	Our		
Est-ce un animal du désert?	Oui	M	
Est-ce recouvert d'écailles?	Non		
Baleine			
Est-ce que ça pond des œufs?	Non	✓	
Est-ce un animal de la jungle?	Non	✓	
Est-ce plus grand qu'un lion?	Oui	✓	
Est-ce que ça nage?	Oui	✓	
Est-ce que ça possède des plumes?	Non	✓	
Est-ce un animal de la mer?	Oui	✓	
Est-ce doux?	Non		
Est-ce un outil de charpentier?	Our		
Est-ce pointu?	Our		
Ça sert à couper des vêtements?	Non		
Est-ce un ustensile de cuisine?	Non		
S'en sert-on pour couper du bois?	out		

Araignée			
Est-ce un insecte?	Oui	✓	
Est-ce que ça possède des ailes?	Non	✓	
Est-ce plus petit qu'un oiseau?	Om	✓	
Est-ce que ça grince?	Non	✓	

ANNEXE : Résultats du BECS GRECO

Appariement sémantique (inisse)

Nom :

Prénom : *Mohammed*

Image	Image attendue	Réponse juste	Réponse erronée
1. Ane	Carotte		
2. Chameau	Desert		
3. Piano	Partition	M,	
4. Siffet	Gendarme		
5. Tour	Soldat		
6. Chauve-souris	Lune		
7. Serpent	Desert		
8. Fleche	Arc		
9. Moulin	Campagne		
10. Fraise	Sucrier	✓	
11. Arrosoir	Fleurs	✓	
12. Tortue	Salade		
13. Scie	Blanche		
14. Mais	Champ	Wp	
15. Perroquet	Perchoir	✓	
16. Tulipe	Jardinier	✓	
17. Brouette	Pelle	✓	
18. Raisin	Bouteille		✓
19. Compas	Cartable	<u>U</u>	
20. Tabouret	Fauteuil		
21. Luge	Ski		M
22. Tambour	Baguettes		
23. Pyjama	Pantoufles	M	
24. Paon	Parc		
25. Lapin	Carotte		
26. Léopard	Soleil		
27. Cravate	Chemise		
28. Flute	Cor		
29. Chapeau	Tête		
30. Peigne	Glace		
31. Ananas	Couteau		✓
32. Mouton	Loup		
33. Aigle	Montagne		
34. Toupie	Main		
35. Ours	Miel		
36. Cerf-volant	Vent		
37. Singe	Banane		
38. Hache	Buche		
39. Zebre	Savane		
40. Cygne	Lac		